Índice

1 Cómo leer este Manual de Funcionamiento 3
- Aprobaciones 3
- Símbolos 4
- Abreviaturas 4

2 Instrucciones de seguridad y advertencias generales 5
- Alta tensión 5
- Instrucciones de seguridad 6
- Evite los arranques accidentales 7
- Parada de seguridad 7
- Red de alimentación IT 8

3 Instrucciones de montaje 9
- Cómo empezar 9
- Instalación previa 10
- Planificación del lugar de la instalación 10
- Recepción del convertidor de frecuencia 10
- Transporte y desembalaje 10
- Elevación 11
- Dimensiones mecánicas 13
- Potencia nominal 20
- Instalación mecánica 21
- Localización de terminales - tamaño de unidad 4X 23
- Ubicación de los terminales - tamaño de unidad 5X 24
- Ubicación de los terminales tamaños de unidad 6X 26
- Refrigeración y flujo de aire 29
- Instalación en campo de opciones 34
- Instalación en pedestal 34
- Instalación de la protección de red para convertidores de frecuencia 36
- Instalación eléctrica 36
- Conexiones de potencia 36
- Conexión de red 48
- Fusibles 49
- Recorrido de los cables de control 51
- Instalación eléctrica, Terminales de control 53
- Ejemplos de conexión 54
- Arranque/Parada 54
- Marcha/paro por pulsos 54
- Instalación eléctrica, Cables de control 56
- Interruptores S201, S202 y S801 58

Ajuste final y prueba 59
Conexiones adicionales 61
Control de freno mecánico 61
Protección térmica del motor 61

4 Instrucciones de programación 63
Panel de control local gráfico Teclado 63
Cómo programa en el Tecladográfico 63
Quick Setup (Configuración rápida) Lista de parámetros 65
K-## Ajuste teclado 73
F-## Parámetros fundamental 74
E-## E/S digitales 75
C-## Funciones de las teclado 76
P-## Datos motor 77
H-## Parám. alto rendim. 78
AN-## E/S analógica 79
SP-## Funciones especiales 81
O-## Opciones/comunic. 82
DN-## DeviceNet 83
PB-## Profibus 84
EN-## EtherNet 85
ID-## Información del convertidor 86
DR-## Lecturas de datos 87
LC-##Controlador lógico 89
B-## Funciones de freno 90
PI-## Controles PID 91
EC-## Opcs. realim. motor 92
RS-## Interfaz del resolver 92
RS-## 93

5 Especificaciones generales 95

6 Advertencias y alarmas 109
Mensajes de estado 109
Advertencias/Mensajes de alarma 109

Índice 117

1 Cómo leer este Manual de Funcionamiento

1.1.1 Cómo leer este Manual de funcionamiento

Este convertidor de frecuencia está diseñado para proporcionar un elevado rendimiento en el eje en motores eléctricos. Lea atentamente este manual para realizar un uso adecuado. Un manejo incorrecto del convertidor de frecuencia puede ocasionar un funcionamiento inadecuado del mismo o del equipo relacionado, reduciendo su tiempo de vida o produciendo otros problemas.

Este Manual de funcionamiento le ayudará a iniciarse en el manejo del convertidor de frecuencia, a instalarlo y programarlo, y a resolver problemas que puedan presentarse.

El capítulo 1, **Cómo leer este Manual de funcionamiento**, presenta el manual e informa acerca de las aprobaciones, símbolos y abreviaturas que utiliza.

El capítulo 2, **Instrucciones de seguridad y advertencias generales**, engloba las instrucciones para manejar correctamente el convertidor de frecuencia.

El capítulo 3, **Cómo llevar a cabo la instalación**, le guía a través de la instalación mecánica y técnica.

El Capítulo 4, **Cómo programar**, explica cómo utilizar y programar el convertidor de frecuencia mediante el panel de control local.

El capítulo 5, **Especificaciones generales**, contiene los datos técnicos del convertidor de frecuencia.

El Capítulo 6, **Advertencias y alarmas**, le ayuda a resolver los problemas que puedan surgir al utilizar el convertidor de frecuencia.

Documentación disponible para AF-650 GP

- El Manual de funcionamiento AF-650 GP - Alta potencia, proporciona toda la información necesaria para utilizar el convertidor de frecuencia.
- La Guía de Diseño AF-650 GP incluye toda la información técnica acerca del convertidor de frecuencia y las aplicaciones y el diseño del cliente.
- La Guía de programación del AF-650 GP proporciona información sobre cómo programarlo, e incluye descripciones completas de los parámetros.
- El Manual de funcionamiento de Profibus del AF-650 GP proporciona la información necesaria para controlar, supervisar y programar el convertidor de frecuencia mediante una redProfibus.
- El AF-650 GP Manual de funcionamiento de DeviceNet del proporciona la información necesaria para controlar y programar el convertidor de frecuencia mediante una red DeviceNet.
- El Manual de funcionamiento de Ethernet IP del AF-650 GP proporciona la información necesaria para controlar, supervisar y programar el convertidor de frecuencia mediante una red Ethernet IP.
- El AF-650 GP Manual de funcionamiento de Modbus TCP del proporciona la información necesaria para controlar y programar el convertidor de frecuencia mediante una red Modbus TCP.

GE La información técnica también está disponible en Internet en www.geelectrical.com/drives.

1.1.2 Aprobaciones

1

1.1.3 Símbolos

Símbolos utilizados en este Manual de Funcionamiento.

¡NOTA!
Indica algo que debe ser tenido en cuenta por el lector.

Indica una advertencia de tipo general.

Indica una advertencia de alta tensión.

* Indica que es un ajuste predeterminado

1.1.4 Abreviaturas

Corriente alterna	CA
Diámetro de cable norteamericano	AWG
Amperio/AMP	A
Límite intensidad	I_{LIM}
Grados Celsius	°C
Corriente continua	CC
Software para PC Herramienta de control del convertidor	DCT 10
Dependiente de la unidad	TIPO D
Compatibilidad electromagnética	EMC
Sobrecarga térmico-electrónica	SC eléc.
Gramo	g
Hercio	Hz
Kilohercio	kHz
Metro	m
Milihenrio (inductancia)	mH
Miliamperio	mA
Milisegundo	ms
Minuto	min
Nanofaradio	nF
Newton metro	Nm
Intensidad nominal del motor	$I_{M,N}$
Frecuencia nominal del motor	$f_{M,N}$
Potencia nominal del motor	$P_{M,N}$
Tensión nominal del motor	$U_{M,N}$
Parámetro	par.
Tensión protectora muy baja	PELV
Placa de circuito impreso	PCB
Intensidad nominal de salida del convertidor	I_{INV}
Revoluciones por minuto	RPM
Terminales regenerativos	Regen
Segundo	s
Veloc. motor síncrona	n_s
Límite de par	T_{LIM}
Voltios	V

2 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

Los equipos que contienen componentes eléctricos no pueden desecharse junto con los desperdicios domésticos. Debe recogerse de forma independiente con los residuos eléctricos y electrónicos de acuerdo con la legislación local actualmente vigente.

Precaución

Los condensadores del enlace de CC del convertidor de frecuencia permanecen cargados después de desconectar la alimentación. Para evitar el peligro de descargas eléctricas, antes de llevar a cabo tareas de mantenimiento, desconecte el convertidor de frecuencia de la toma de alimentación. Antes de realizar tareas de mantenimiento en el convertidor de frecuencia, espere al menos el tiempo indicado a continuación:

380 - 500 V	90 - 200 kW	20 minutos
	250 - 800 kW	40 minutos
525 - 690 V	37 - 315 kW	20 minutos
	355 - 1000 kW	30 minutos

AF-650 GP

Manual de Funcionamiento

Versión del software: 2.12

Este Manual de Funcionamiento puede emplearse para todos los convertidores de frecuencia AF-650 GP que incorporen la versión de software 2.12
El número de la versión del software puede verse en el par. ID-43 *Versión de software*.

2.1.1 Alta tensión

La tensión del convertidor de frecuencia es peligrosa cuando el equipo está conectado a la alimentación de red. La instalación o utilización incorrecta del motor o del convertidor de frecuencia puede producir daños en el equipo, lesiones físicas graves o la muerte. Por tanto, deberán observarse las instrucciones de este manual, así como las normas y reglamentos de seguridad vigentes, locales y nacionales.

Instalación en altitudes elevadas

380 - 500 V: Para altitudes por encima de 3 km, póngase en contacto con GE en relación con PELV.

525 - 690 V: Para altitudes por encima de 2 km, póngase en contacto con GE en relación con PELV.

2.1.2 Instrucciones de seguridad

- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia esté conectado a tierra correctamente.
- Proteja a los usuarios de la tensión de alimentación.
- Proteja el motor frente a las sobrecargas conforme a la normativa vigente local y nacional.
- La protección de sobrecarga del motor no está incluida en los ajustes predeterminados. Para añadir esta función, ajuste par. F-10 *Sobrecarga electrónica* al valor *SC elec. Descon.* o *SC elec. Advert.*. Para el mercado norteamericano: las funciones de Sobrecarga electrónica proporcionan protección contra sobrecarga del motor de la clase 20, de acuerdo con NEC.
- La corriente de fuga a tierra supera los 3,5 mA.
- La tecla [Off] (Apagar) no es un interruptor de seguridad. No desconecta el convertidor de frecuencia de la red de alimentación.

2.1.3 Advertencia de tipo general

Advertencia:
El contacto con los componentes eléctricos puede llegar a provocar la muerte, incluso una vez desconectado el equipo de la red de alimentación.
Además, asegúrese de que se han desconectado las demás entradas de tensión, como la carga compartida (enlace del circuito intermedio de CC), así como la conexión del motor para energía regenerativa.
Cuando utilice el convertidor: espere al menos durante 40 minutos.
Sólo se permite un intervalo de tiempo inferior si así se indica en la placa de características de un equipo específico.

Corriente de fuga
La corriente de fuga a tierra del convertidor de frecuencia sobrepasa los 3,5 mA. Para asegurarse de que el cable de conexión a tierra hace una buena conexión mecánica a tierra (terminal 95), la sección transversal del cable debe ser de al menos 10 mm^2 o deben instalarse 2 cables de tierra de sección nominal terminados por separado. Para obtener información sobre cómo realizar correctamente la conexión a tierra para EMC consulte el apartado *Conexión a tierra* del capítulo *Instalación*.

Dispositivo de Corriente Residual
El convertidor puede generar una intensidad de CC en los conductores de protección. Cuando se utiliza un dispositivo de corriente residual (RCD) para protección adicional, sólo debe utilizarse un RCD de tipo B (retardo de tiempo) en la alimentación de este producto.
La conexión a tierra para protección del convertidor de frecuencia y la utilización de los interruptores diferenciales debe realizarse siempre conforme a las normas nacionales y locales.

2.1.4 Antes de empezar las actividades de reparación

1. Desconecte el convertidor de frecuencia de la red eléctrica
2. Desconecte los terminales 88 y 89 del bus de CC de las aplicaciones de carga compartida
3. Espere a que se descargue el enlace de CC. Consulte el periodo de tiempo en la etiqueta de advertencia
4. Retire el cable del motor

2.1.5 Evite los arranques accidentales

Cuando el convertidor de frecuencia está conectado a la red de alimentación, el motor puede arrancarse o pararse mediante los comandos digitales, los comandos del bus, las referencias o desde el teclado.

- Desconecte el convertidor de frecuencia de la red de alimentación cuando así lo dicten las consideraciones de seguridad personal para evitar arranques accidentales.
- Para evitar arranques accidentales, active siempre la tecla [OFF] antes de modificar cualquier parámetro.
- Una avería electrónica, una sobrecarga temporal, un fallo en la alimentación de red o la interrupción de la conexión del motor podrían hacer que un motor parado arrancase. El convertidor de frecuencia con parada de seguridad proporciona protección frente a los arranques accidentales si el terminal 37 (parada de seguridad) se desactiva o se desconecta.

2.1.6 Parada de seguridad

El AF-650 GP, puede llevar a cabo la función de seguridad *Desconexión segura de par* (como se define en el borrador CD IEC 61800-5-2) o *Parada categoría 0* (tal y como se define en la norma EN 60204-1).

El convertidor de frecuencia está diseñado y homologado conforme a los requisitos de la categoría de seguridad 3 de la norma EN 954-1. Esta funcionalidad recibe el nombre de "parada de seguridad". Antes de integrar y utilizar la parada de seguridad en una instalación, hay que realizar un análisis completo de los riesgos de dicha instalación para determinar si la funcionalidad de parada de seguridad y la categoría de seguridad son apropiadas y suficientes. Para instalar y usar la función de parada de seguridad según los requisitos de la categoría de seguridad 3 de la norma EN 954-1, deberá seguir la información y las instrucciones al respecto incluidas en la Guía de Diseño del AF-650 GP. La información y las instrucciones del Manual de funcionamiento no son suficientes como para utilizar la función de parada de seguridad de forma correcta y segura.

2.1.7 Instalación de la parada de seguridad

Para realizar una instalación de una parada de categoría 0 (EN60204) de acuerdo con la categoría 3 de seguridad (EN954-1), siga estas instrucciones:

1. El puente (conexión) entre el terminal 37 y la entrada de 24 V CC debe eliminarse. No basta con cortar o romper el puente. Elimínelo completamente para evitar un cortocircuito. Véase el puente en la ilustración.
2. Conecte el terminal 37 a 24 V CC mediante un cable protegido contra cortocircuitos. La fuente de alimentación de 24 V CC debe poderse desconectar mediante un dispositivo interruptor de circuito de categoría 3 conforme a la normativa EN954-1. Si el dispositivo interruptor y el convertidor de frecuencia están situados en el mismo panel de instalación, se puede utilizar un cable normal no apantallado en lugar de uno apantallado.

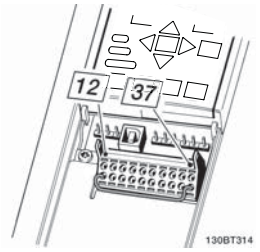


Ilustración 2.1: Puente de conexión entre el terminal 37 y 24 V CC.

La siguiente ilustración muestra una parada de categoría 0 (EN 60204-1) con seguridad de categoría 3 (EN 954-1) La interrupción del circuito se produce mediante la apertura de un contacto. La ilustración también muestra cómo conectar un hardware de inercia no relacionado con la seguridad.

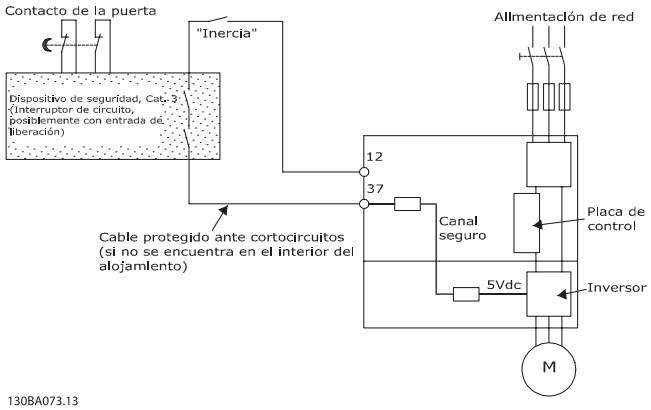


Ilustración 2.2: Ilustración de los aspectos esenciales de una instalación para lograr una parada de categoría 0 (EN 60204-1) con seguridad de categoría 3 (EN 954-1).

2.1.8 Red de alimentación IT

Par. SP-50 *Filtro RFI* puede utilizarse para desactivar el filtro RFI de fábrica A1/B1. En este caso, el rendimiento RFI disminuirá al nivel A2. Para los convertidores de frecuencia de 525 - 690 V, par. SP-50 *Filtro RFI* no está disponible ya que no está instalada la opción de filtro RFI A1/B1 de fábrica.

3 Instrucciones de montaje

3.1 Cómo empezar

3.1.1 Acerca del capítulo “Cómo llevar a cabo la instalación”

Este capítulo se ocupa de las instalaciones mecánica y eléctrica desde y hacia los terminales de potencia y los de la tarjeta de control.
La instalación eléctrica de las *opciones* se describe en los Manuales de Funcionamiento y en Guías de Diseño correspondientes.

3.1.2 Cómo empezar

El convertidor de frecuencia está diseñado para realizar una instalación rápida siguiendo los pasos descritos más abajo.

Lea las instrucciones de seguridad antes de instalar la unidad.

Instalación mecánica

- Montaje mecánico

Instalación eléctrica

- Conexión a la red eléctrica y a la toma de tierra.
- Conexión del motor y de los cables
- Fusibles y magnetotérmicos
- Terminales de control - Cables

Configuración rápida

- Teclado
- Ajuste automático
- Programación

El tamaño de la unidad depende del tipo de protección, del intervalo de potencia y de la tensión de red.

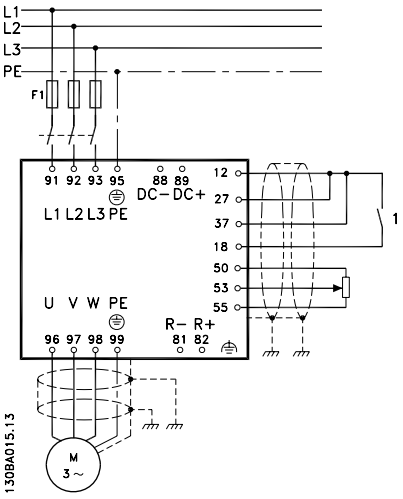


Ilustración 3.1: Diagrama que muestra la instalación básica, incluyendo la alimentación de red, el motor, la tecla de arranque/parada y el potenciómetro de ajuste de la velocidad.

3.2 Instalación previa

3.2.1 Planificación del lugar de la instalación

¡NOTA!
Antes de realizar la instalación, es importante planificar el montaje del convertidor de frecuencia. La falta de planificación puede ser motivo de trabajo extra después de la instalación.

3

Seleccione el mejor lugar posible de funcionamiento, considerando lo siguiente (véanse detalles en las siguientes páginas, y en las respectivas Guías de Diseño):

- Temperatura ambiente de funcionamiento
- Método de instalación
- Cómo refrigerar la unidad
- Posición del convertidor de frecuencia
- Recorrido de los cables
- Asegúrese de que la alimentación proporciona la tensión correcta y la intensidad necesaria
- Asegúrese de que la intensidad nominal del motor no supera la máxima intensidad del convertidor de frecuencia
- Asegúrese de que el convertidor está adecuadamente protegido conforme a la normativa local.

3.2.2 Recepción del convertidor de frecuencia

Cuando reciba el convertidor de frecuencia, asegúrese de que el embalaje esté intacto y compruebe que no se ha producido ningún daño durante el transporte. En caso de daño, contacte inmediatamente con la compañía transportista y presente la correspondiente reclamación de daños.

3.2.3 Transporte y desembalaje

Antes de desembalar el convertidor de frecuencia, es recomendable que se coloque lo más cerca posible del lugar donde se instalará finalmente.
Retire la caja y manipule el convertidor de frecuencia sobre el pallet, en la medida de lo posible.

¡NOTA!
La tapa de la caja de la placacontiene una plantilla de taladrado para los orificios de montaje de los tamaño de unidad 4X. Para el tamaño 5X, consulte el apartado *Dimensiones mecánicas* más adelante en este capítulo.

3.2.4 Elevación

Eleve siempre el convertidor de frecuencia utilizando las argollas de elevación dispuestas para tal fin. Para todos los unidades tamaño de unidad 4X y tamaño de unidad 52 (IP00), utilice una barra para evitar doblar las anillas de elevación del convertidor de frecuencia.

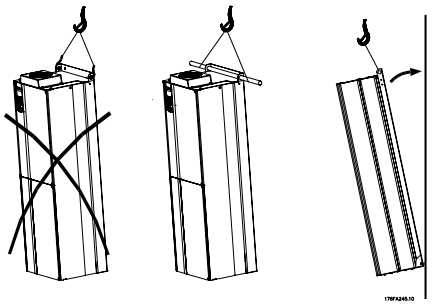


Ilustración 3.2: Método de elevación recomendado, 4X y 5X tamaños de unidad.

¡NOTA!
Utilice la barra de elevación para soportar el peso del convertidor de frecuencia. Consulte *Dimensiones mecánicas* para conocer el peso de los diferentes tamaños de unidad. El diámetro máximo para la barra es de 25 cm (1 pulgada). El ángulo existente entre la parte superior del convertidor y el cable de elevación debe ser de 60 grados o más.

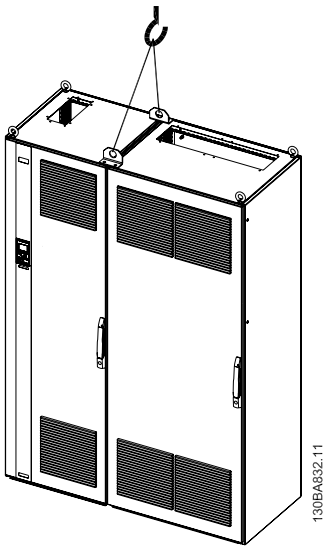


Ilustración 3.3: Método de elevación recomendado, tamaño de unidad 61.
(460 V, 600 a 900 CV, 575/690 V, 900 a 1150 CV)

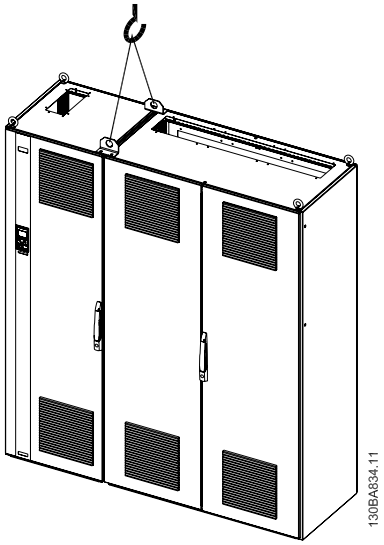


Ilustración 3.4: Método de elevación recomendado, tamaño de unidad 62.
(460 V, 1000 a 1200 CV, 575/690 V, 1250 a 1350 CV)

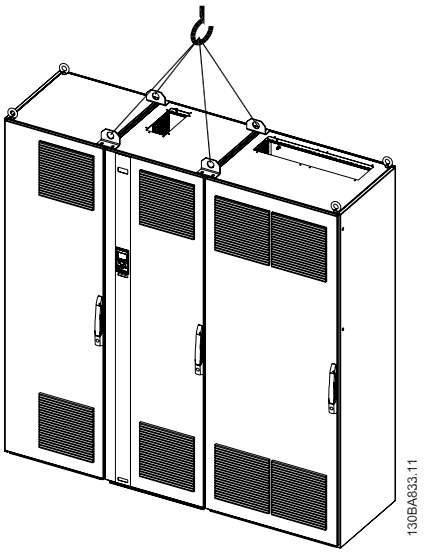


Ilustración 3.5: Método de elevación recomendado, tamaño de unidad 63.
(460 V, 600 a 900 CV, 575/690 V, 900 a 1150 CV)

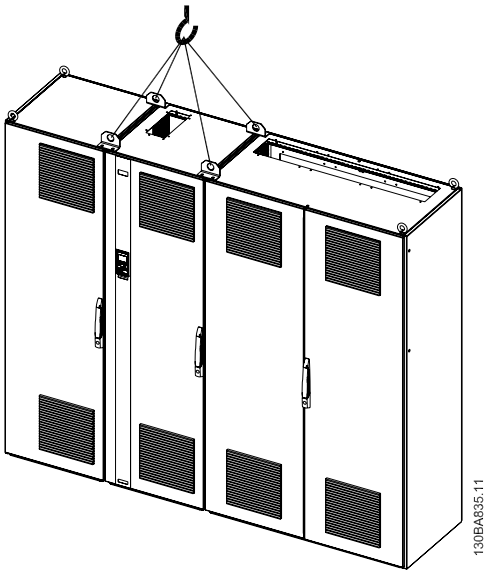
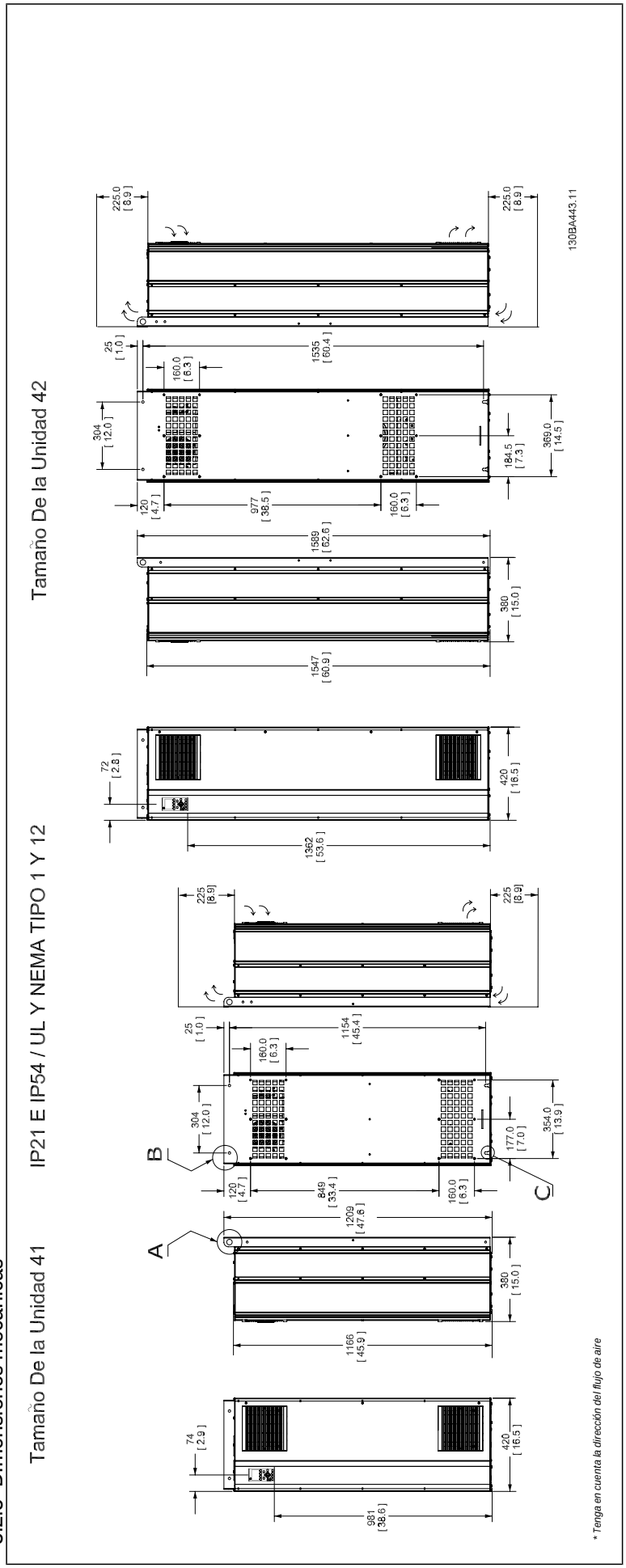
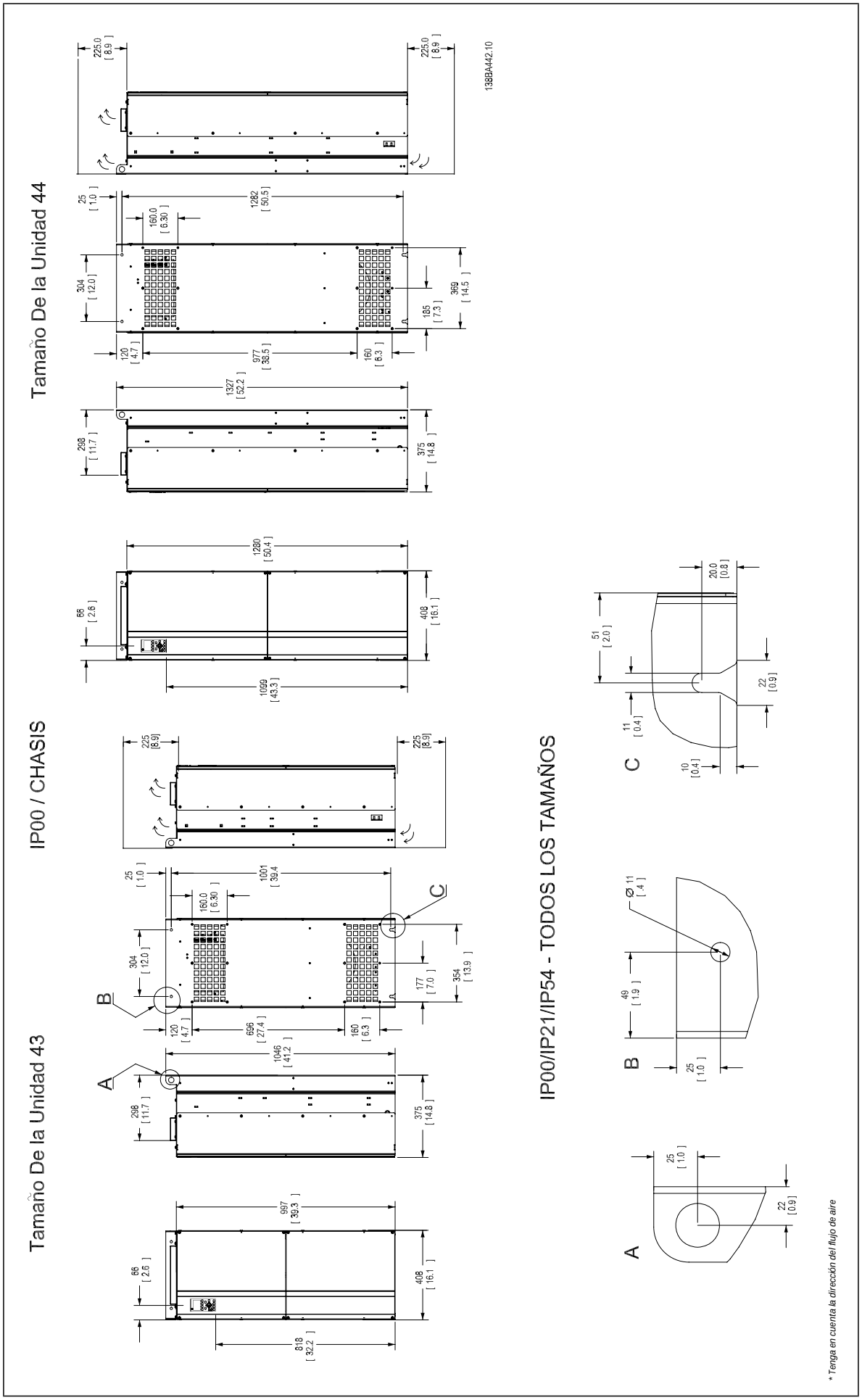


Ilustración 3.6: Método de elevación recomendado, tamaño de unidad 64.
(460 V, 1000 a 1200 CV, 575/690 V, 1250 a 1350 CV)

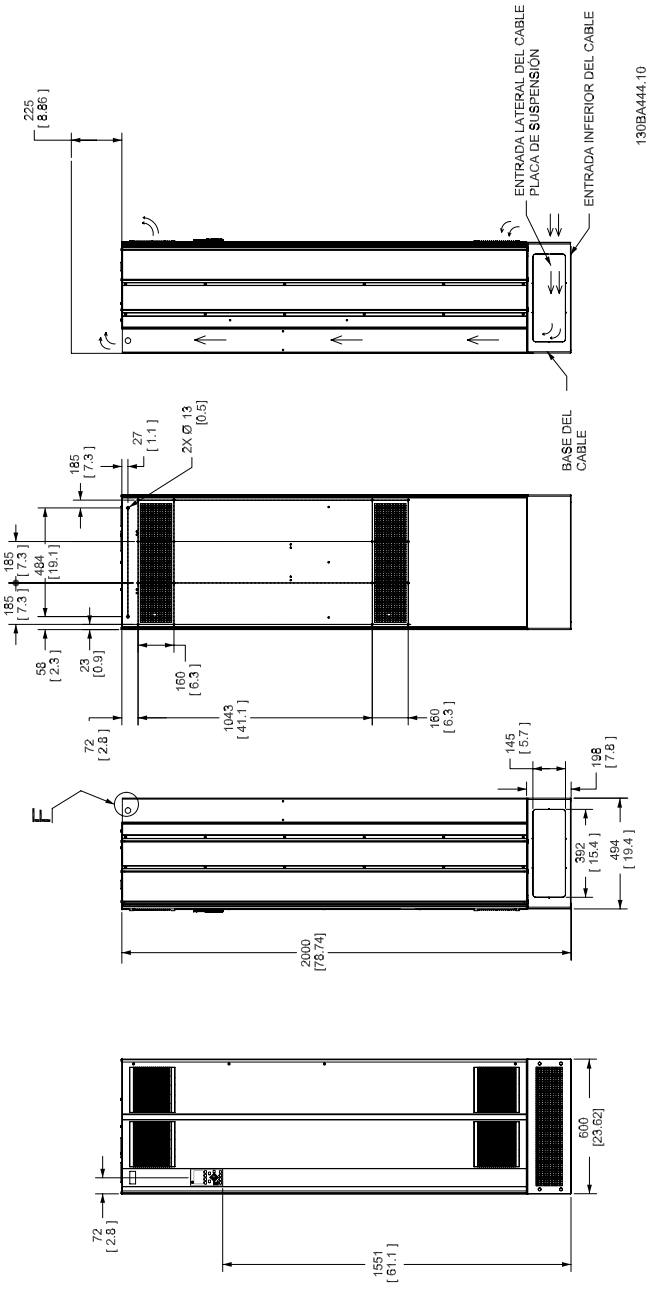
3.2.5 Dimensiones mecánicas

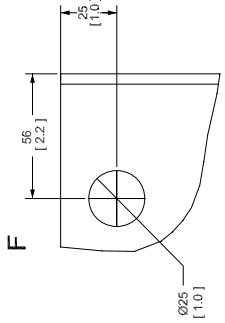

Tamaño De la Unidad 41
IP21 E IP54 / UL Y NEMA TIPO 1 Y 12
Tamaño De la Unidad 42
130BA443.11
* Tenga en cuenta la dirección del flujo de aire


IP00 / CHASIS
Tamaño De la Unidad 43
Tamaño De la Unidad 44
IP00/IP21/IP54 - TODOS LOS TAMAÑOS
138BA442.10
* Tenga en cuenta la dirección del flujo de aire

Tamaño De la Unidad 51

IP21 E IP54 / UL Y NEMA TIPO 1 Y 12

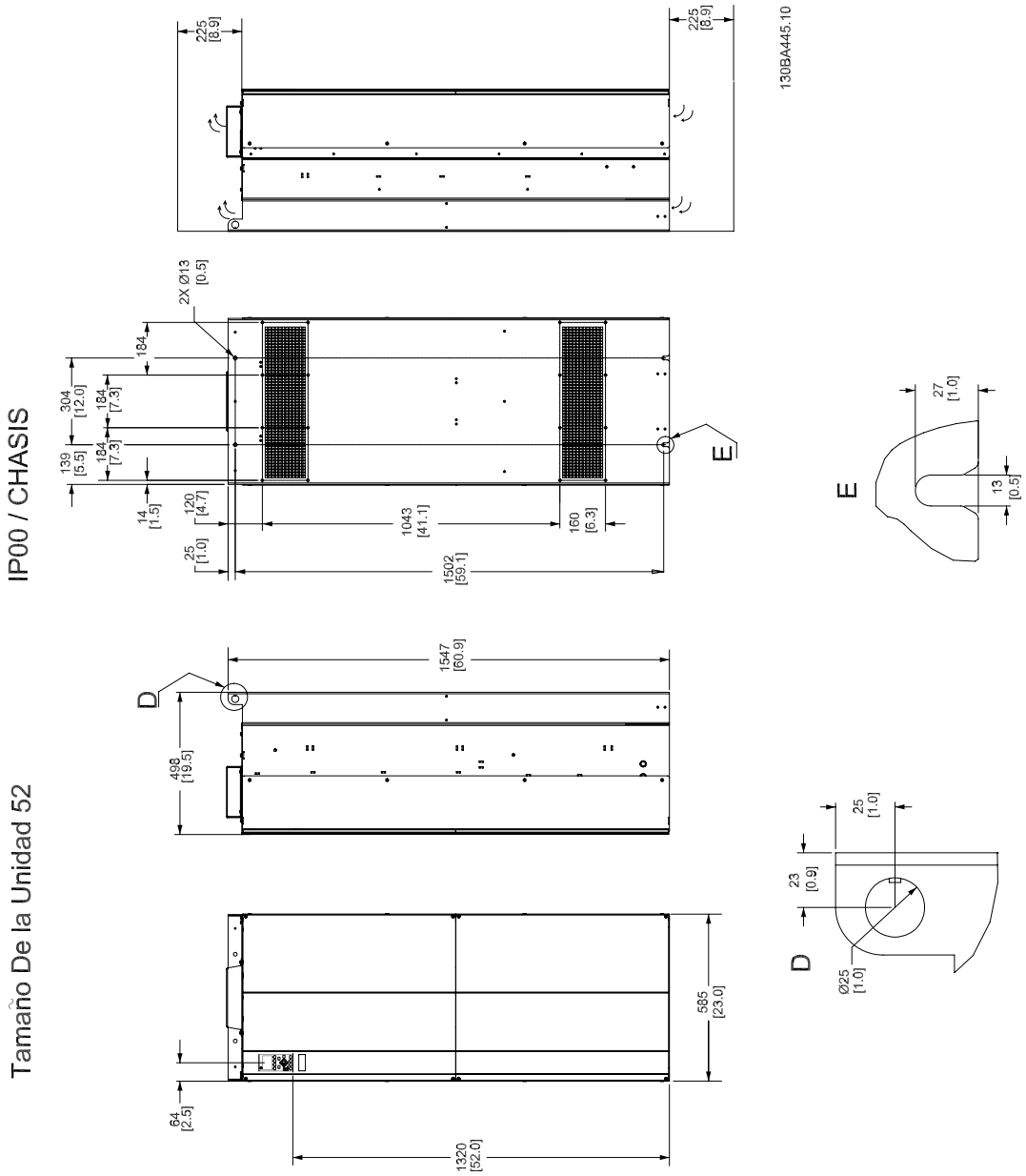




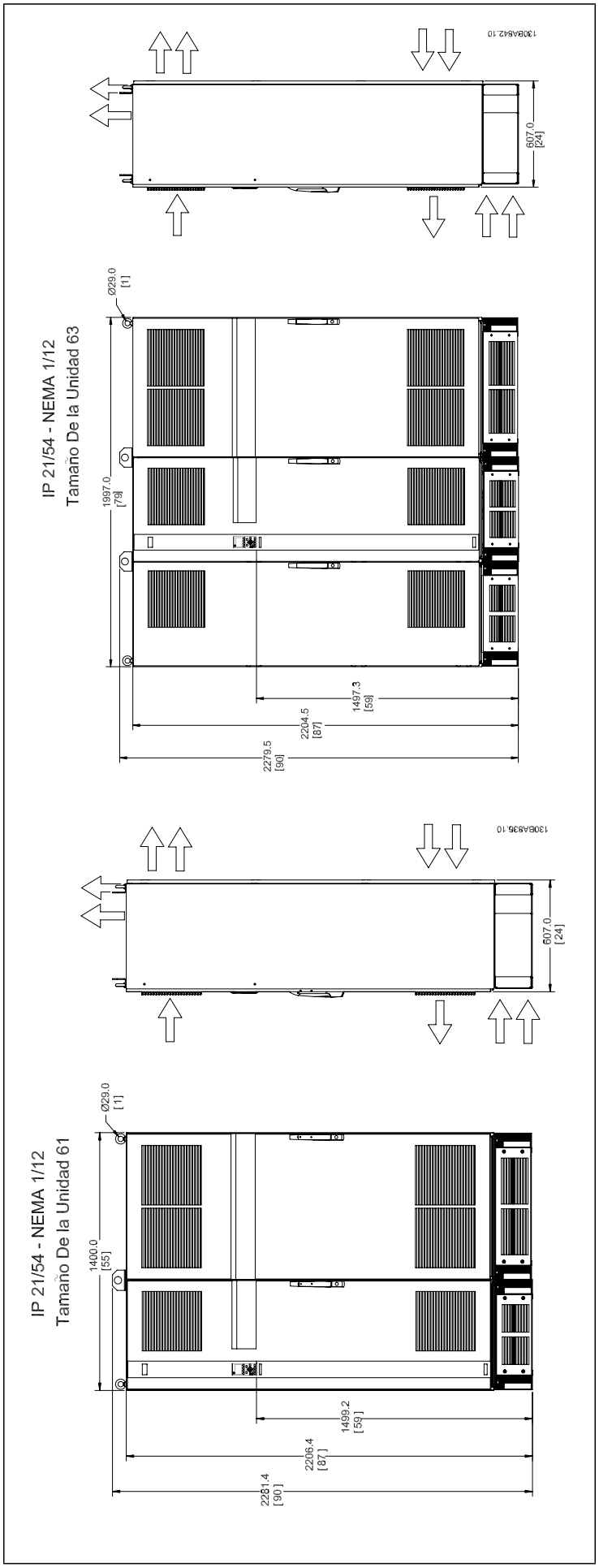
** Tenga en cuenta la dirección del flujo de aire*

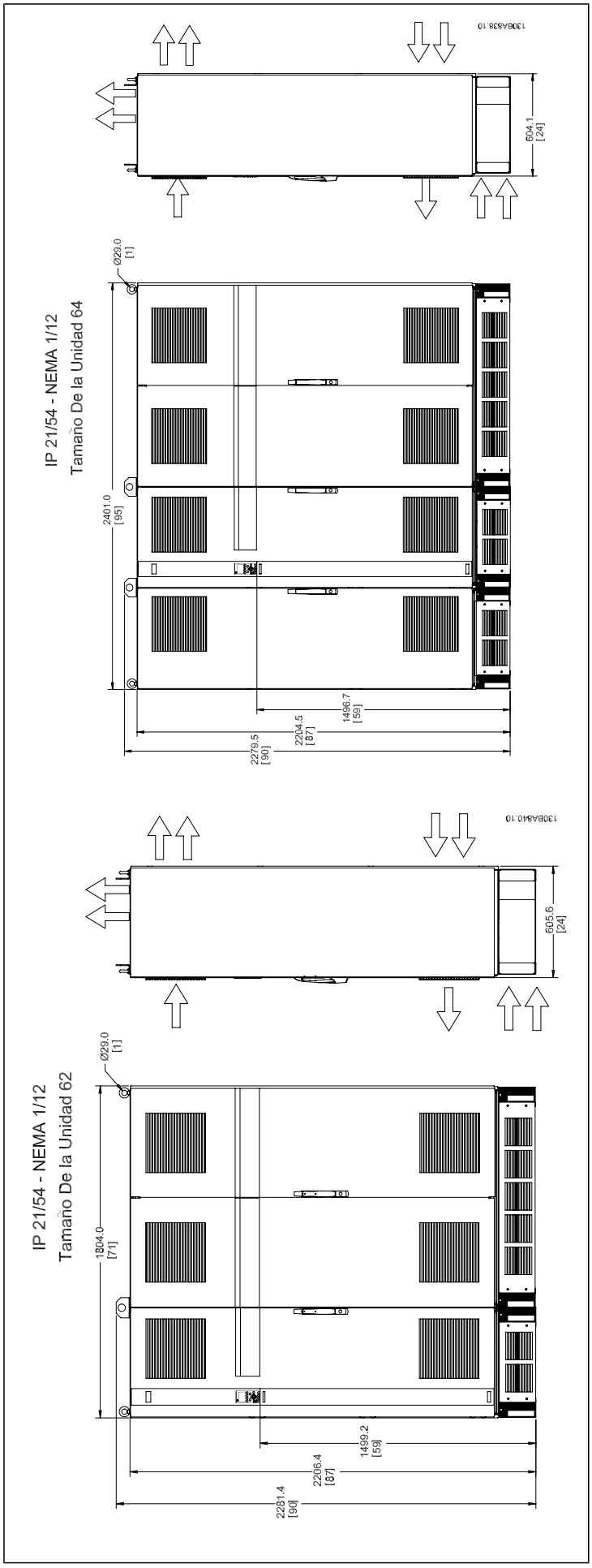
Tamaño De la Unidad 52

IP00 / CHASIS



** Tenga en cuenta la dirección del flujo de aire*


130BA842.10
607.0
[24]
IP 21/54 - NEMA 1/12
Tamaño De la Unidad 63
Ø29.0
[1]
1997.0
[79]
1497.3
[59]
2204.5
[87]
2279.5
[90]
130BA836.10
607.0
[24]
IP 21/54 - NEMA 1/12
Tamaño De la Unidad 61
Ø29.0
[1]
1400.0
[55]
1499.2
[59]
2206.4
[87]
2281.4
[90]


130BA638.10
604.1
[24]
IP 21/54 - NEMA 1/12
Tamaño De la Unidad 64
Ø29.0
[1]
2401.0
[95]
1496.7
[59]
2204.5
[87]
2279.5
[90]
130BA640.10
605.6
[24]
IP 21/54 - NEMA 1/12
Tamaño De la Unidad 62
Ø29.0
[1]
1804.0
[71]
1499.2
[59]
2206.4
[87]
2281.4
[90]

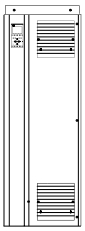
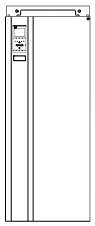
Dimensiones mecánicas, tamaños de unidad 4

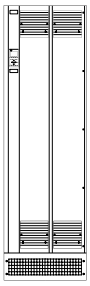
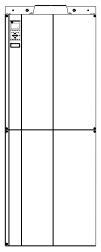
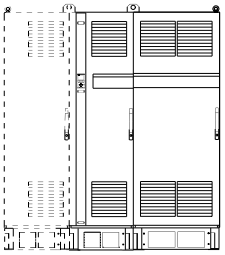
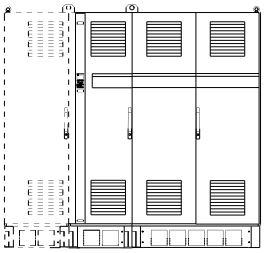
Tamaño unidad		41		42		43	44
		90 - 110 kW (380 - 500 V) 37 - 132 kW (525-690 V)		132 - 200 kW (380 - 500 V) 160 - 315 kW (525-690 V)		90 - 110 kW (380 - 500 V) 37 - 132 kW (525-690 V)	132 - 200 kW (380 - 500 V) 160 - 315 kW (525-690 V)
IP NEMA		21 Tipo 1	54 Tipo 12	21 Tipo 1	54 Tipo 12	00 Chasis	00 Chasis
Dimensiones de envío	Altura	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
	Anchura	1.730 mm	1.730 mm	1.730 mm	1.730 mm	1.220 mm	1.490 mm
	Profundidad	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Dimensiones del convertidor	Altura	1.209 mm	1.209 mm	1.589 mm	1.589 mm	1.046 mm	1.327 mm
	Anchura	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm
	Profundidad	380 mm	380 mm	380 mm	380 mm	375 mm	375 mm
	Peso máx.	104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg

Dimensiones mecánicas , tamaños de unidad 4 y 5

Tamaño unidad		51	52	61	62	63	64
		250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1000 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1000 kW (525-690 V)
IP NEMA		21, 54 Tipo 12	00 Chasis	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12	21, 54 Tipo 12
Dimensiones de envío	Altura	840 mm	831 mm	2.324 mm	2.324 mm	2.324 mm	2.324 mm
	Anchura	2.197 mm	1.705 mm	1.569 mm	1.962 mm	2.159 mm	2.559 mm
	Profundidad	736 mm	736 mm	927 mm	927 mm	927 mm	927 mm
Dimensiones del convertidor	Altura	2.000 mm	1.547 mm	2204	2204	2204	2204
	Anchura	600 mm	585 mm	1400	1800	2000	2400
	Profundidad	494 mm	498 mm	606	606	606	606
	Peso máx.	313 kg	277 kg	1004	1246	1299	1541

3.2.6 Potencia nominal

Tipo de unidad		41	42	43	44
		 130BA481.10	130BA482.10	 130BA478.10	130BA479.10
Protección unidad	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12	Chasis	Chasis
Potencia nominal de sobrecarga alta - 160% de par de sobrecarga		90 - 110 - kW a 400 V (380 - 500 V) 37 - 132 kW a 690 V (525-690 V)	132 - 200 kW a 400 V (380 - 500 V) 160 - 315 kW a 690 V (525-690 V)	90 - 110 - kW a 400 V (380 - 500 V) 37 - 132 kW a 690 V (525-690 V)	132 - 200 kW a 400 V (380 - 500 V) 160 - 315 kW a 690 V (525-690 V)

Tipo de unidad		51	52	61/63	62/64
		 130BA483.10	 130BA480.10	 130BA855.10	 130BA854.10
Protección unidad	IP	21/54	00	21/54	21/54
	NEMA	Tipo 1/ Tipo 12	Chasis	Tipo 1/ Tipo 12	Tipo 1/ Tipo 12
Potencia nominal de sobrecarga alta - 160% de par de sobrecarga		250 - 400 kW a 400 V (380 - 500 V) 355 - 560 kW a 690 V (525-690 V)	240 - 400 kW a 400 V (380 - 500 V) 355 - 560 kW a 690 V (525-690 V)	450 - 630 kW a 400 V (380 - 500 V) 630 - 800 kW a 690 V (525-690 V)	710 - 800 kW a 400 V (380 - 500 V) 900 - 1000 kW a 690 V (525-690 V)

3.3 Instalación mecánica

La preparación de la instalación mecánica del convertidor de frecuencia debe realizarse con cuidado para asegurar un resultado correcto y evitar trabajos adicionales durante la instalación. Comience estudiando detenidamente los diagramas mecánicos al final de esta guía para familiarizarse con los requerimientos de espacio.

3.3.1 Herramientas necesarias

Para realizar la instalación mecánica se requieren las siguientes herramientas:

- Taladrador con broca de 10 ó 12 mm.
- Metro
- Llave de tubo con los adaptadores correspondientes (7-17 mm)
- Extensiones para la llave
- Punzón para hoja metálica para los conductos o prensacables en convertidores tipo IP 21/Nema 1 e IP 54/Nema 12.
- Barra de elevación para subir la unidad (barra o tubo máx. Ø 25 mm (1 pulg.), capaz de soportar como mínimo 400 kg (880 lbs)).
- Grúa u otro auxiliar de elevación para colocar el convertidor de frecuencia en su posición
- Se necesita una herramienta Torx T50 para instalar el tamaño de unidad 51tipos de convertidor IP 21/Nema 1 e IP 54/Nema 12.

3.3.2 Consideraciones generales

Espacio

Asegure un espacio adecuado por debajo y por encima del convertidor de frecuencia para permitir el flujo de aire y el acceso de los cables. Debe tenerse en cuenta además el espacio necesario frente a la unidad para poder abrir la puerta del panel.

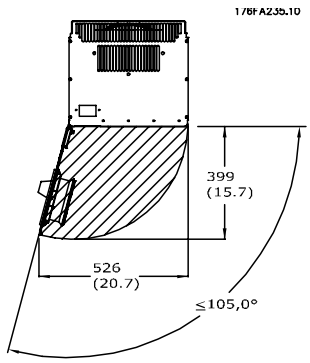


Ilustración 3.7: Espacio delante del convertidor IP21/Nema 1 e IP54/Nema 12 en tamaños de unidad 41 y 42.

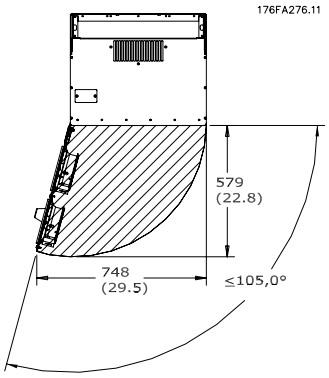


Ilustración 3.8: Espacio delante de los tipos de convertidor IP21/ Nema 1 e IP54/Nema para tamaño de unidad 51.

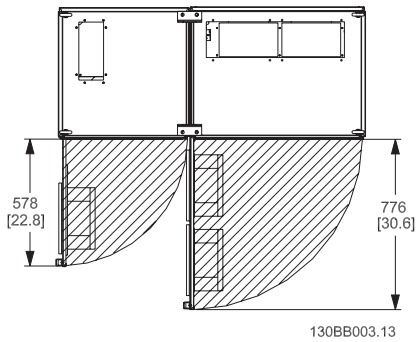


Ilustración 3.9: Espacio delante del tipo de convertidor IP21/ Nema 1 e IP54/Nema 12 , para tamaño de unidad 61.

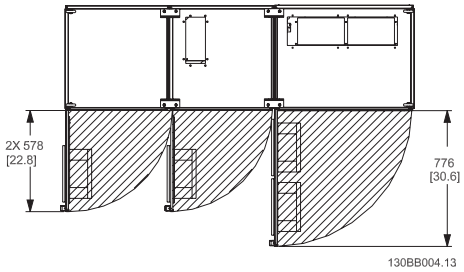


Ilustración 3.10: Espacio delante del tipo deconvertidor IP21/ Nema 1 e IP54/Nema 12, para tamaño de unidad 63.

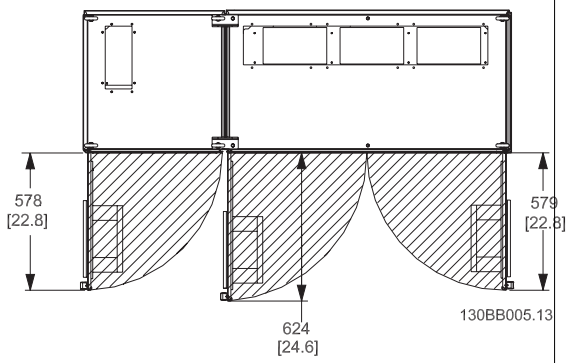


Ilustración 3.11: Espacio delante del tipo de convertidor IP21/ Nema 1 e IP54/Nema 12, para tamaños de unidad 62.

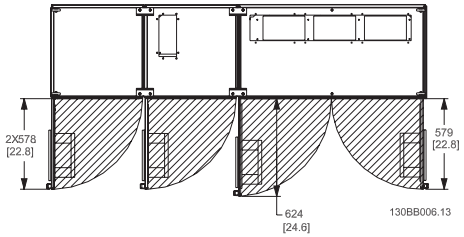


Ilustración 3.12: Espacio delante del tipo de convertidor tipo IP21/Nema 1 e IP54/Nema 12, para tamaño de unidad 64.

¡NOTA!
El flujo de aire aparece especificado en el apartado *Dimensiones mecánicas* en páginas anteriores

Acceso de los cables

Asegure el debido acceso para los cables, incluyendo la necesaria tolerancia para los dobleces. Ya que el convertidor de chasis abierto IP00 está abierto por la parte inferior, los cables deben fijarse al panel trasero de la unidad en que se instale el convertidor de frecuencia, p.e. utilizando abrazaderas para cables.

¡NOTA!
Todos los sujetacables/abrazaderas para cables deben montarse dentro del ancho de la barra de distribución del bloque de terminales.

3.3.3 Localización de terminales - tamaño de unidad 4X

Cuando diseñe el acceso para los cables, tenga en cuenta las siguientes posiciones de los terminales.

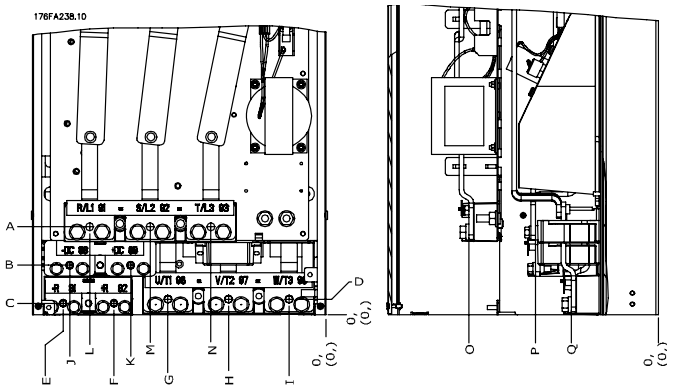


Ilustración 3.13: Posición de las conexiones de alimentación, tamaño de unidad 43/44

Tenga en cuenta que los cables de alimentación son pesados y difíciles de doblar. Establezca la posición óptima del convertidor de frecuencia para asegurar una sencilla instalación de los cables.

¡NOTA!
Todos los tamaños de unidad 4X están disponibles con terminales de entrada estándar o . Las dimensiones de todos los terminales figuran en la tabla de la página siguiente.

	IP 21 (NEMA 1) / IP 54 (NEMA 12)		IP 00 / Chasis	
	Tamaño de unidad 41	Tamaño de unidad 42	Tamaño de unidad 43	Tamaño de unidad 44
A	277 (10,9)	379 (14,9)	119 (4,7)	122 (4,8)
B	227 (8,9)	326 (12,8)	68 (2,7)	68 (2,7)
C	173 (6,8)	273 (10,8)	15 (0,6)	16 (0,6)
D	179 (7,0)	279 (11,0)	20,7 (0,8)	22 (0,8)
E	370 (14,6)	370 (14,6)	363 (14,3)	363 (14,3)
F	300 (11,8)	300 (11,8)	293 (11,5)	293 (11,5)
G	222 (8,7)	226 (8,9)	215 (8,4)	218 (8,6)
H	139 (5,4)	142 (5,6)	131 (5,2)	135 (5,3)
I	55 (2,2)	59 (2,3)	48 (1,9)	51 (2,0)
J	354 (13,9)	361 (14,2)	347 (13,6)	354 (13,9)
K	284 (11,2)	277 (10,9)	277 (10,9)	270 (10,6)
L	334 (13,1)	334 (13,1)	326 (12,8)	326 (12,8)
M	250 (9,8)	250 (9,8)	243 (9,6)	243 (9,6)
N	167 (6,6)	167 (6,6)	159 (6,3)	159 (6,3)
O	261 (10,3)	260 (10,3)	261 (10,3)	261 (10,3)
P	170 (6,7)	169 (6,7)	170 (6,7)	170 (6,7)
Q	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)
R	256 (10,1)	350 (13,8)	98 (3,8)	93 (3,7)
S	308 (12,1)	332 (13,0)	301 (11,8)	324 (12,8)
T	252 (9,9)	262 (10,3)	245 (9,6)	255 (10,0)
U	196 (7,7)	192 (7,6)	189 (7,4)	185 (7,3)
V	260 (10,2)	273 (10,7)	260 (10,2)	273 (10,7)

Tabla 3.1: Posiciones de cables como se muestra en los gráficos anteriores. Dimensiones en mm (pulgadas).

3.3.4 Ubicación de los terminales - tamaño de unidad 5X

Ubicación de los terminales - Tamaño de unidad 51

Al diseñar el acceso de los cables tenga en cuenta las siguientes posiciones de los terminales.

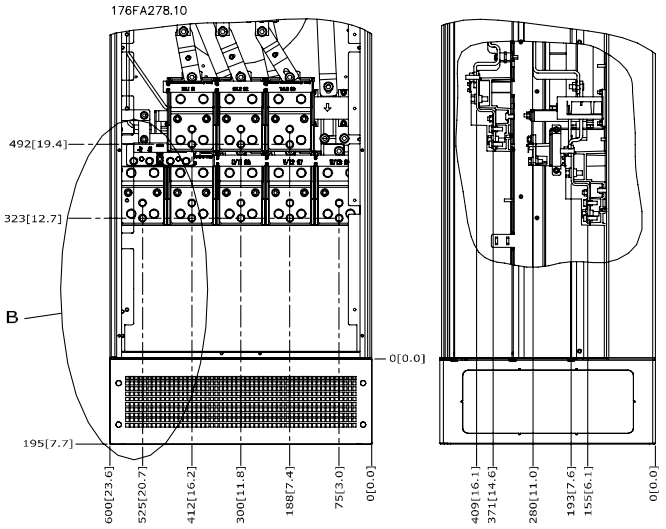


Ilustración 3.14: Posiciones de la conexión eléctrica en tipo convertidor IP21 (NEMA Tipo 1) e IP54 (NEMA Tipo 12)

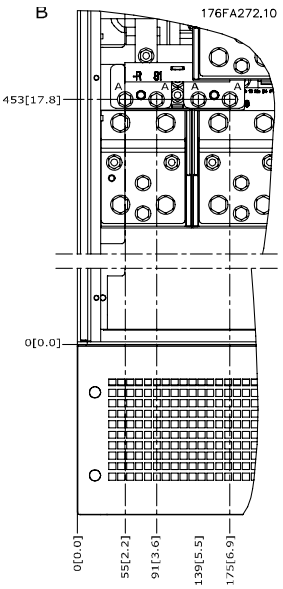


Ilustración 3.15: Posiciones de la conexión eléctrica en tipo convertidor IP21 (NEMA tipo 1) y IP54 (NEMA tipo 12) (detalle B)

Tamaño de unidad	TIPO DE UNIDAD	DIMENSIONES DEL TERMINAL DE DESCONEXIÓN					
	IP54/IP21 UL Y NEMA1/NEMA12						
51	250/315 kW (400 V) Y 355/450-500/630 KW (690 V)	381 (15,0)	253 (9,9)	253 (9,9)	431 (17,0)	562 (22,1)	N/D
	315/355-400/450 kW (400 V)	371 (14,6)	371 (14,6)	341 (13,4)	431 (17,0)	431 (17,0)	455 (17,9)

Ubicación de los terminales - Tamaño de unidad 52

Al diseñar el acceso de los cables tenga en cuenta las siguientes posiciones de los terminales.

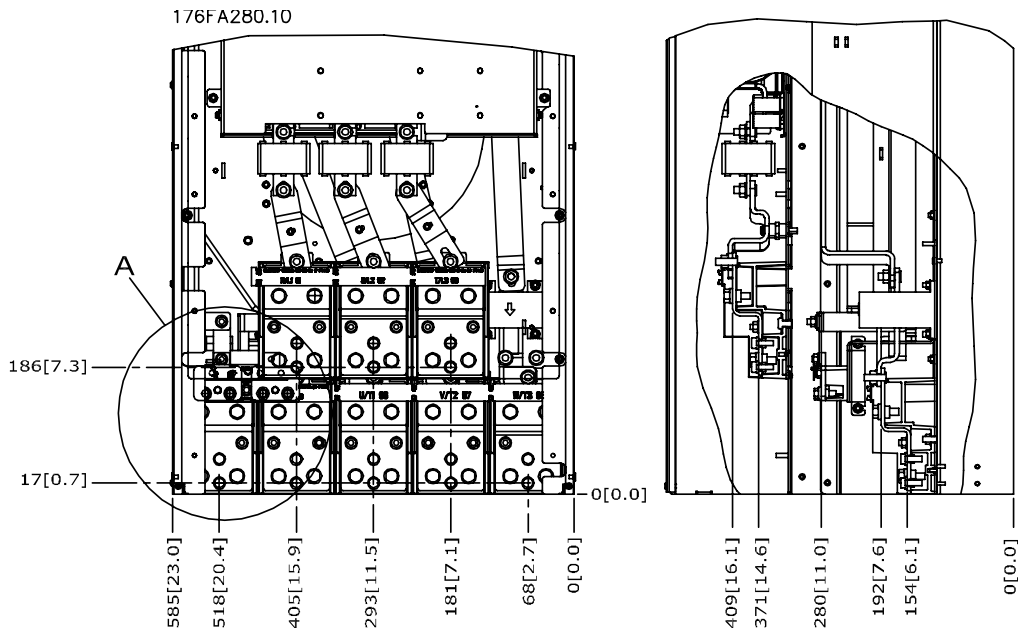


Ilustración 3.16: Posiciones de las conexiones eléctricas en convertidor de chasis abierto IP00

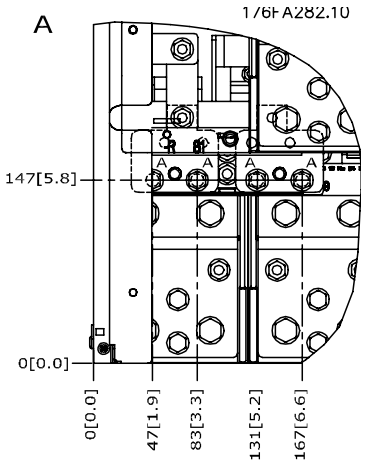


Ilustración 3.17: Posiciones de las conexiones eléctricas en convertidor de chasis abierto IP00

Tenga en cuenta que los cables de alimentación son pesados y difíciles de doblar. Establezca la posición óptima del convertidor de frecuencia para asegurar una sencilla instalación de los cables.

Cada terminal permite utilizar hasta 4 cables con terminales para cable o utilizar una caja de terminales. La conexión a tierra se realiza en el punto de terminación correspondiente del convertidor.

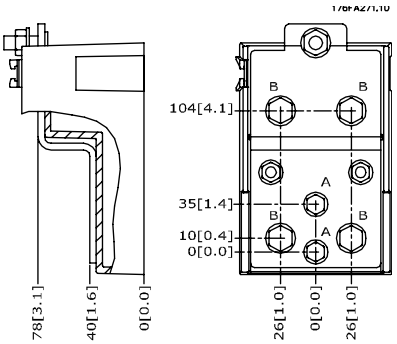


Ilustración 3.18: Detalle del terminal

¡NOTA!

Las conexiones de alimentación pueden realizarse en las posiciones A o B.

Tamaño de unidad	TIPO DE UNIDAD	DIMENSIONES DEL TERMINAL DE DESCONEXIÓN					
	IPOO/CHASIS	A	B	C	D	E	F
52	250/315 kW (400 V) Y 355/450-500/630 KW (690 V)	381 (15,0)	245 (9,6)	334 (13,1)	423 (16,7)	256 (10,1)	N/D
	315/355-400/450 kW (400 V)	383 (15,1)	244 (9,6)	334 (13,1)	424 (16,7)	109 (4,3)	149 (5,8)

3.3.5 Ubicación de los terminales tamaños de unidad 6X

Ubicación de los terminales - tamaños de unidad 61 y 63

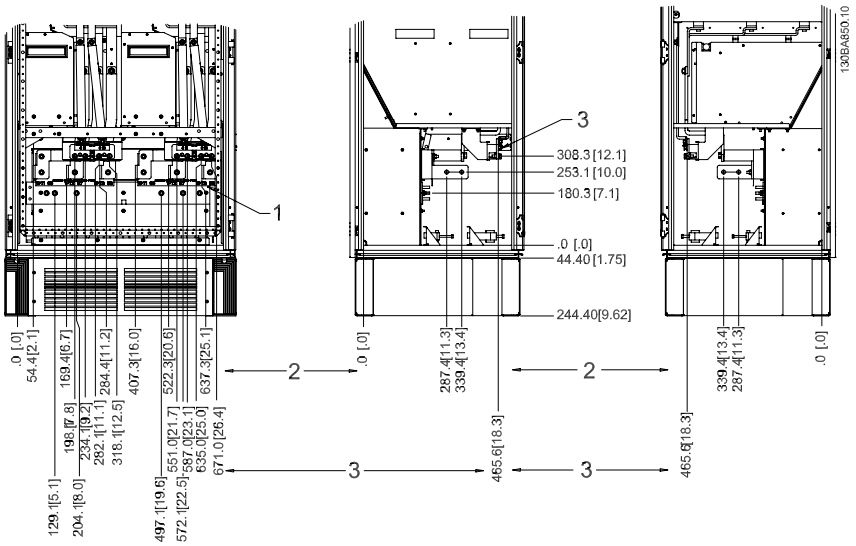


Ilustración 3.19: Ubicación de los terminales - Armario de inversor - 61 y 63 (vista frontal y lateral derecho e izquierdo)

n 1) Barra de conexión a Tierra

2) Terminales de motor

3) Terminales de freno:

Ubicación de los terminales - tamaños de unidad 62/64

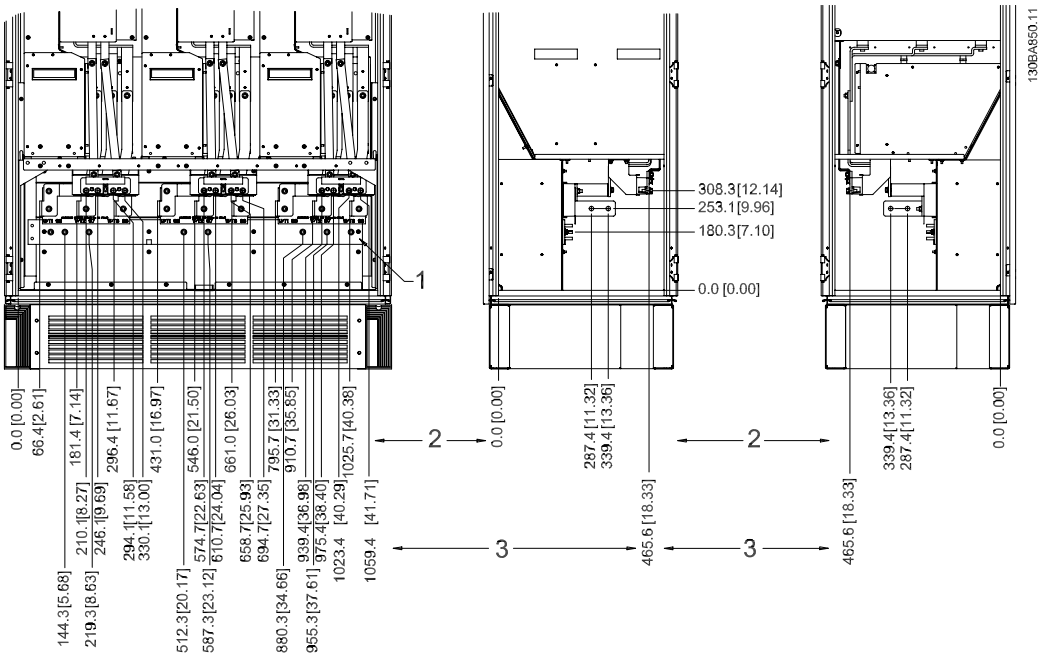
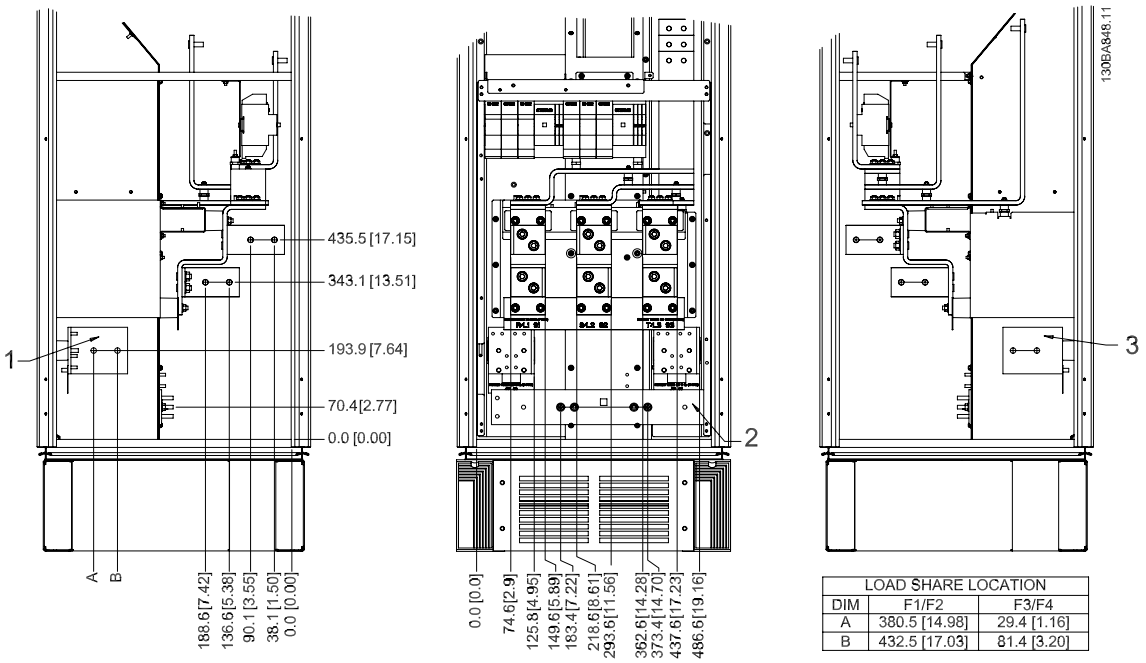


Ilustración 3.20: Ubicación de los terminales - Armario inversor - 62 y 64 (vista frontal y lateral derecho e izquierdo)

1) Barra de conexión a tierra

Ubicación de los terminales - Rectificador (tamaños de unidad 61, 62, 63 y 64)



LOAD SHARE LOCATION		
DIM	F1/F2	F3/F4
A	380.5 [14.98]	29.4 [1.16]
B	432.5 [17.03]	81.4 [3.20]

Ilustración 3.21: Ubicación de los terminales - Rectificador (vista frontal y lateral derecho e izquierdo)

1) Terminal de carga compartida (-)

2) Barra de conexión a tierra

3) Terminal de carga compartida (+)

Ubicación de los terminales - Armario de opciones (tamaños de unidad 63 y 64)

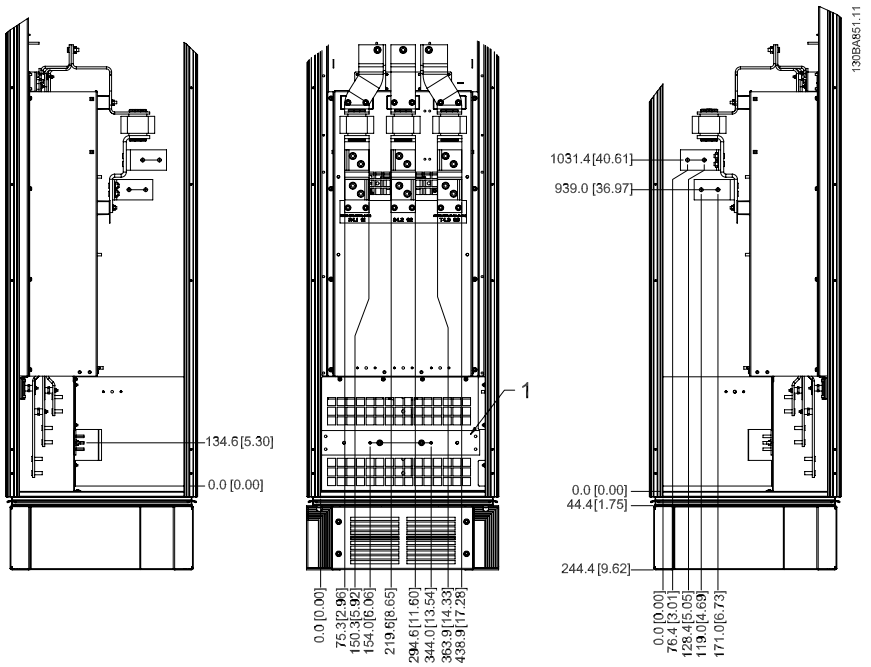


Ilustración 3.22: Ubicación de los terminales - Armario de opciones (vista frontal y lateral derecho e izquierdo)

1) Barra de conexión a tierra

Ubicación de los terminales - Armario de opciones con magnetotérmico/ conmutador de caja moldeada (tamaños de unidad 63 y 64)

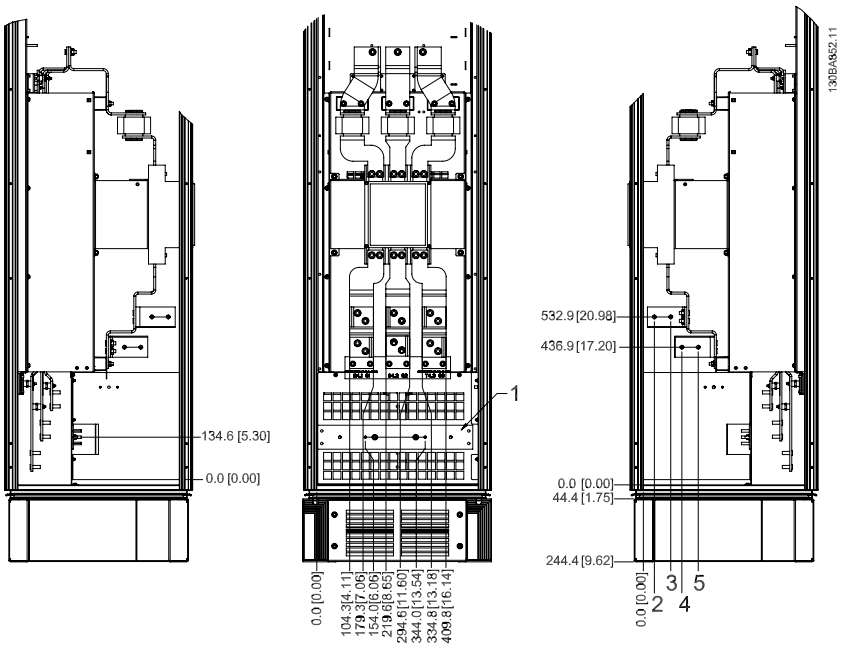


Ilustración 3.23: Ubicación de los terminales - Armario para opciones con magnetotérmico/ conmutador de caja moldeada (vista frontal y lateral derecho e izquierdo)

1) Barra de conexión a tierra

3.3.6 Refrigeración y flujo de aire

Refrigeración

La refrigeración se puede realizar de diferentes maneras, utilizando los conductos de refrigeración de la parte superior e inferior de la unidad, utilizando los conductos de la parte trasera de la unidad o combinando los diferentes recursos de refrigeración.

Refrigeración de conducciones

Se ha desarrollado una opción específica para optimizar la instalación detipos de convertidor IP00/chasis en unidades Rittal TS8 utilizando el ventilador del convertidor de frecuencia para la refrigeración forzada por aire de la vía posterior. Consulte a GE para obtener información detallada

El aire de la parte superior de la unidad debe extraerse del emplazamiento, de manera que las pérdidas de calor de la vía posterior no se disipen dentro de la sala de control, reduciendo así las necesidades de uso de aire acondicionado en las instalaciones..

Consulte a GE para más información.

Refrigeración trasera

El aire procedente de la vía posterior también puede ventilarse a través de la parte posterior de una unidad Rittal TS8. Esto ofrece una solución en la que la vía posterior puede tomar aire del exterior del emplazamiento y conducir el calor desprendido al exterior, reduciendo así las necesidades de aire acondicionado.

¡NOTA!

Se requiere uno o más ventiladores de puerta en el armario Rittal para eliminar las pérdidas no contenidas en la vía posterior del convertidor. El flujo de aire de ventiladores de puerta mínimo requerido al máximo ambiente del convertidor para 43 y 44 es 391 m^3/h (230 cfm). El flujo de aire de ventiladores de puerta mínimo requerido al máximo ambiente del convertidor para 52 es 782 m^3/h (460 cfm). Si el ambiente está bajo el máximo o si se añaden a la unidad componentes adicionales, con las consiguientes pérdidas de calor, deben realizarse cálculos para garantizar que se suministre el flujo de aire necesario para refrigerar el interior de la unidad Rittal.

Flujo de aire

Debe asegurarse el necesario flujo de aire sobre el radiador. Abajo se muestra el caudal de aire.

Protección tamaño de unidad	Tamaño de unidad	Flujo de aire ventilador de puerta / ventilador superior	Flujo de aire sobre el disipador
IP21 / NEMA 1	41 y 42	170 m^3/h (100 cfm)	765 m^3/h (450 cfm)
IP54/NEMA 12	51	340 m^3/h (200 cfm)	1.444 m^3/h (850 cfm)
IP21 / NEMA 1	61, 62, 63 y 64	700 m^3/h (412 cfm)*	985 m^3/h (580 cfm)
IP54/NEMA 12	61, 62, 63 y 64	525 m^3/h (309 cfm)*	985 m^3/h (580 cfm)
IP00 / Chasis	43 y 44	255 m^3/h (150 cfm)	765 m^3/h (450 cfm)
	52	255 m^3/h (150 cfm)	1.444 m^3/h (850 cfm)
* Flujo de aire por ventilador. tamaños de unidad 5X contiene varios ventiladores.			

Tabla 3.2: Flujo de aire del disipador

3.3.7 Instalación en pared - Unidades IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA 12)

Sólo aplicable a 41 y 42 tamaños de unidad (460 V, 125 - 300 CV, 575/690 V, 125 - 400 CV). Debe decidirse dónde se instalará la unidad.

Tome en consideración los puntos relevantes antes de seleccionar el lugar final de instalación:

- Espacio libre para refrigeración
- Acceso para abrir la puerta
- Entrada de cables desde la parte inferior

Marque con cuidado los orificios de montaje utilizando la plantilla de montaje sobre la pared, y practique los orificios como se indica. Asegure la distancia adecuada al suelo y al techo para permitir la refrigeración. Son necesarios un mínimo de 225 mm (8,9 pulg.) por debajo del convertidor de frecuencia. Coloque los pernos en la parte inferior y eleve el convertidor de frecuencia sobre los pernos. Incline el convertidor de frecuencia contra la pared y coloque los pernos superiores. Apriete los cuatro pernos para asegurar el convertidor de frecuencia contra la pared.

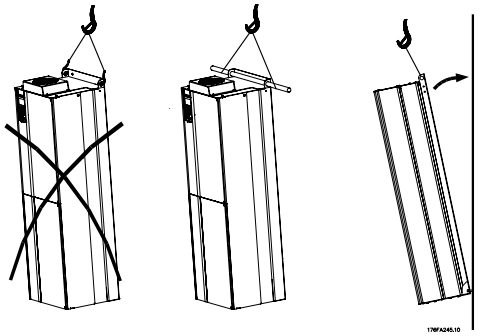
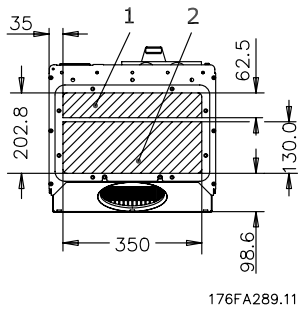


Ilustración 3.24: Método de elevación para instalar el convertidor en la pared

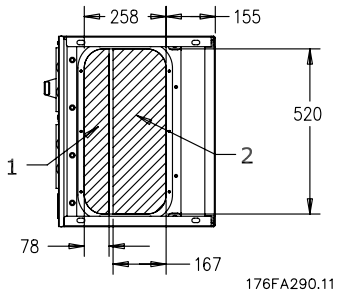
3.3.8 Entrada para prensacables/conducto - IP21 (NEMA 1) e IP54 (NEMA12)

Los cables se conectan desde la parte inferior a través de la placa prensacables. Retire la placa y decida dónde va a colocar la entrada para los prensacables o conductos. Practique orificios en la zona marcada sobre el esquema.
La placa de prensacables debe colocarse en el convertidor de frecuencia para asegurar el grado de protección especificado, así como para asegurar la correcta refrigeración de la unidad. No instalar la placa de prensacables puede producir la desconexión de la unidad.

tamaños de unidad 41 + 42



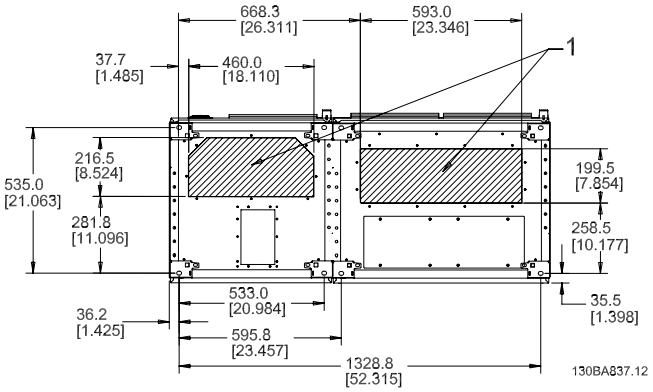
Tamaño de unidad 51



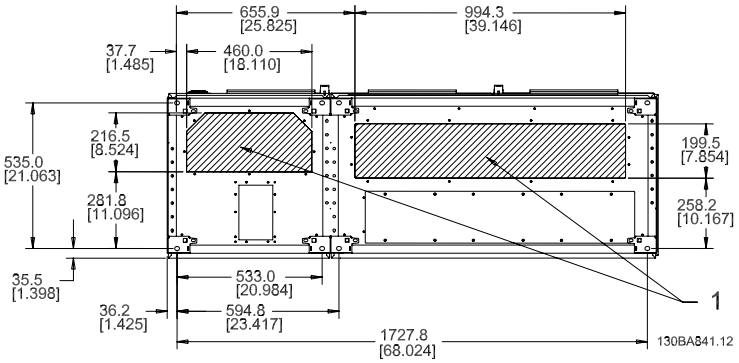
Entradas de cable vistas desde la parte inferior del convertidor de frecuencia - 1) Lado de red 2) Lado de motor

3

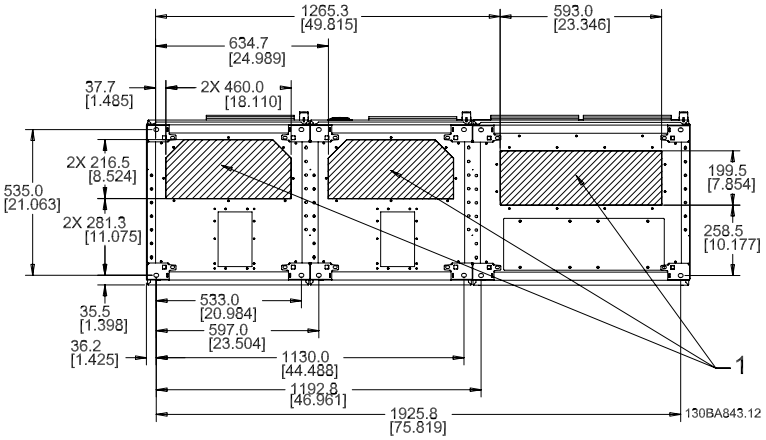
Tamaño de unidad 61



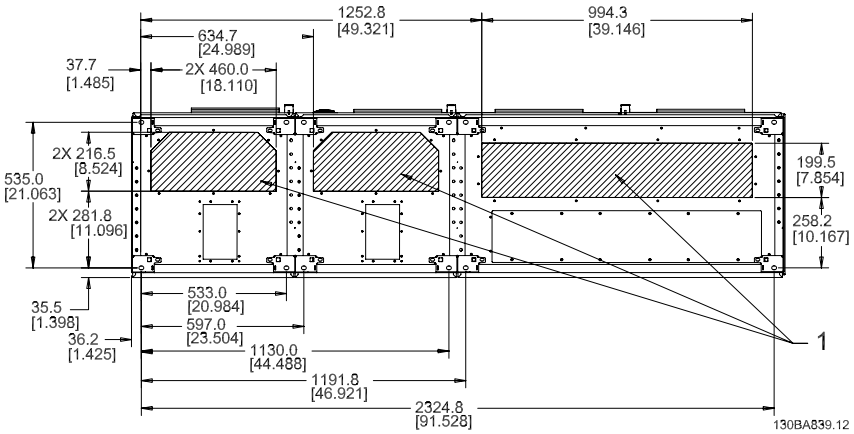
Tamaño de unidad 62



Tamaño de unidad 63



Tamaño de unidad 64



61-64: entradas de cable vistas desde la parte inferior del convertidor de frecuencia - 1) Colocar los conductos en las áreas marcadas

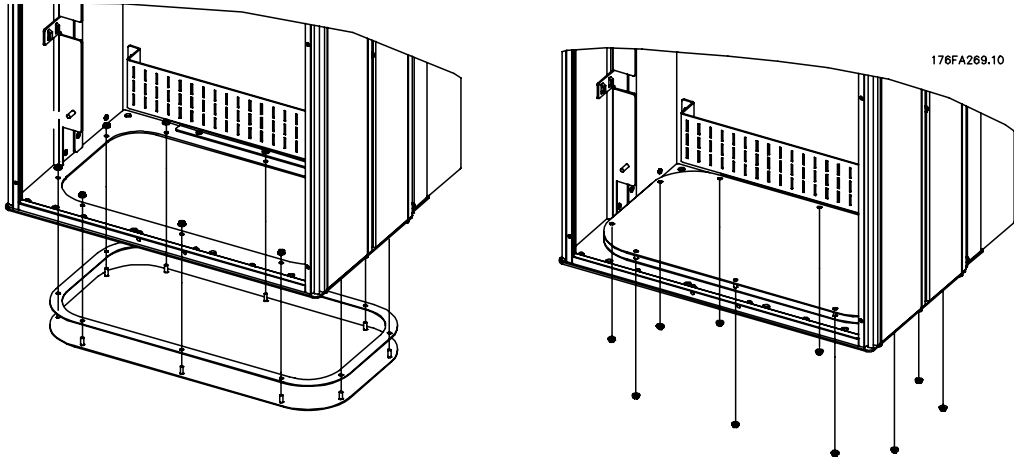


Ilustración 3.25: Montaje de placa inferior,51tamaño de unidad .

La placa inferior del tamaño de unidad 51 puede instalarse desde dentro o desde fuera del , permitiendo flexibilidad en el proceso de instalación, p.e. si se instala desde abajo, los prensacables y cables pueden instalarse antes de colocar el convertidor de frecuencia en el pedestal.

3.3.9 Instalación de protector antigoteo IP21 (41 y 42 tamaño de unidad)

Para cumplir con la clasificación IP21 es necesario instalar un protector antigoteo independiente, como se explica a continuación:

- Retire los dos tornillos frontales
- Coloque el protector antigoteo y vuelva a colocar los tornillos
- Apriete los tornillos hasta 5,6 Nm (50 pulgadas-lbs)

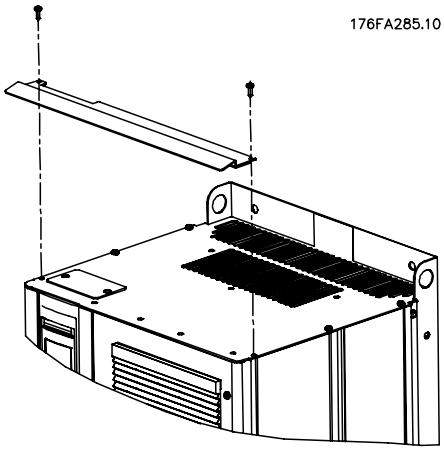


Ilustración 3.26: Instalación del protector antigoteo

3.4 Instalación en campo de opciones

3.4.1 Instalación en pedestal

Esta sección describe la instalación de una unidad de pedestal disponible para la serie de convertidores de frecuencia tamaños de unidad 41 y 42. Este pedestal tiene 200 mm de altura y permite que estos unidades se monten sobre el piso. La parte frontal del pedestal tiene aberturas para la entrada de aire a los componentes de potencia.

Debe instalarse la placa prensacables del convertidor de frecuencia para proporcionar la refrigeración adecuada a los componentes de control del convertidor a través del ventilador de puerta, y para mantener los grados de protección de unidad IP21/NEMA 1 ó IP54/NEMA 12.

Ilustración 3.27: Convertidor sobre el pedestal

Hay un pedestal que se adecua a ambos tamaños, tamaños de unidad 41 y 42. consulte con GE para obtener más información. Se trata de un pedestal estándar para tamaño de unidad 51.

Herramientas necesarias:

- Llave de vaso con adaptadores 7-17 mm
- Destornillador Torx T30

Pares:

- M6 - 4,0 Nm (35 pulg.-lbs)
- M8 - 9,8 Nm (85 pulg.-lbs)
- M10 - 19,6 Nm (170 pulg.-lbs)

Contenido del kit:

- Piezas del pedestal
- Manual de instrucciones

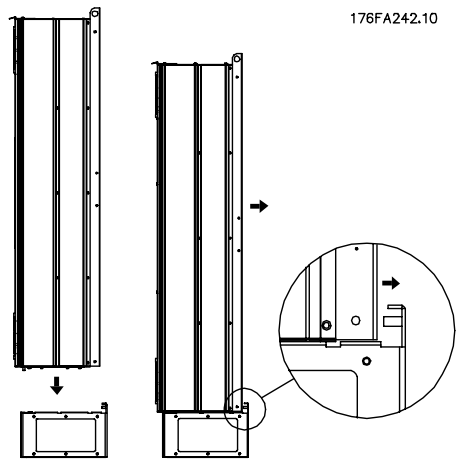


Ilustración 3.28: Instalación del convertidor en el pedestal.

Instale el pedestal sobre el suelo. Los orificios de fijación se practicaran de acuerdo con esta figura:

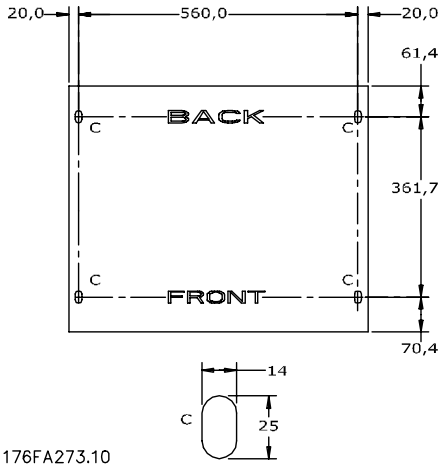


Ilustración 3.29: Plantilla maestra de taladros para orificios de fijación en el suelo.

Coloque el convertidor sobre el pedestal y fíjelo al mismo con los pernos que se incluyen, como se muestra en la figura.

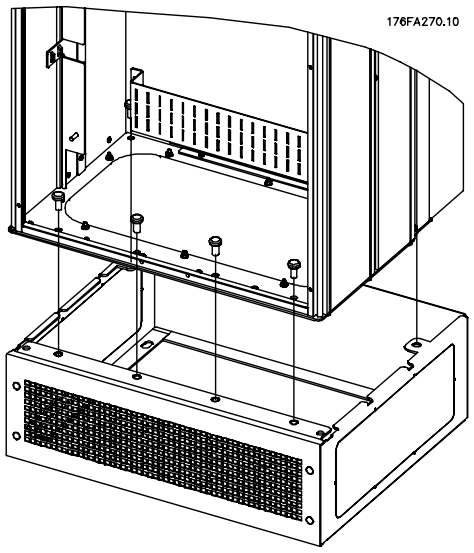


Ilustración 3.30: Instalación del convertidor en el pedestal

¡NOTA!
consulte con GE para obtener más información sobre los kits de pedestal..

3.4.2 Instalación de la protección de red para convertidores de frecuencia

Esta sección describe la instalación de una protección de red para los convertidores de frecuencia con tamaños de unidad 41, 42 y 51. No se puede instalarla en tipos de convertidor IP00/ Chasis, ya que éstos incluyen de serie una cubierta metálica. Estas protecciones cumplen los requisitos VBG-4.

Requisitos de par

M6 - 4,0 Nm (35 pulg.-lbs)

M8 - 9,8 Nm (85 pulg.-lbs)

M10 - 19,6 Nm (170 pulg.-lbs)

¡NOTA!
Para obtener más información, consulte con GE.

3.5 Instalación eléctrica

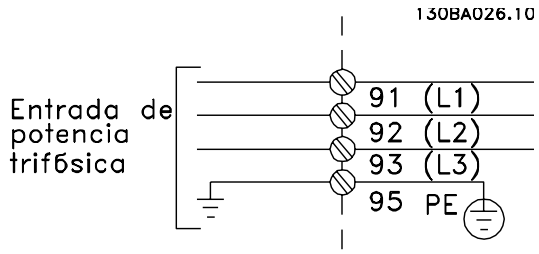
3.5.1 Conexiones de potencia

Cableado y fusibles

¡NOTA!
Cables en general
Todos los cableados deben cumplir las normas nacionales y locales sobre las secciones de cables y temperatura ambiente. Se recomienda usar conductores de cobre (75 °C).

Las conexiones para los cables de alimentación están situadas como se muestra a continuación. El dimensionamiento de la sección transversal del cable debe realizarse de acuerdo con las corrientes nominales y la legislación local. Consulte los detalles en la sección *Especificaciones*.

Para protección vea el fusible en las tablas de la sección de fusibles. Asegúrese siempre de que el fusible se ajuste a las normativas locales.



¡NOTA!
Utilice un cable de motor apantallado/blindado para cumplir con las especificaciones de emisión EMC. Para más información consulte las *Especificaciones EMC* en la *Guía de diseño del* AF-600 FP/AF-650 GP.

Consulte en la sección *Especificaciones generales* las dimensiones correctas de sección y longitud del cable de motor.

Apantallamiento de los cables:

Evite la instalación con extremos de pantalla retorcida en espiral. Eliminan el efecto de apantallamiento a frecuencias elevadas. Si necesita interrumpir el apantallamiento para instalar un aislante del motor o un contactor del motor, el apantallamiento debe continuarse con la menor impedancia de AF posible.

Conecte la pantalla del cable de motor a la placa de desacoplamiento del convertidor de frecuencia y al chasis metálico del motor.

Realice las conexiones del apantallamiento con la mayor superficie posible (abrazadera para cable). Para ello, utilice los dispositivos de instalación suministrados con el convertidor de frecuencia.

Longitud y sección del cable:

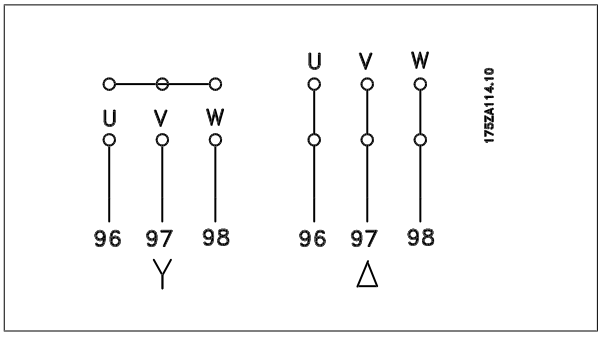
Las pruebas efectuadas en el convertidor de frecuencia se han realizado con una longitud y una sección de cable determinadas. Mantenga el cable del motor tan corto como sea posible para reducir el nivel del ruido y las corrientes de fuga.

Frecuencia de conmutación:

Si los convertidores de frecuencia se utilizan con filtros de onda senoidal para reducir el ruido acústico de un motor, la frecuencia de conmutación debe ajustarse según la instrucción de par. F-26 *Ruido motor (Frec. portadora)*.

Nº terminal	96	97	98	99	
	U	V	W	PE[1)]	Tensión de motor 0-100% de la tensión de red. 3 cables que salen del motor
	U1	V1	W1	PE[1)]	Conexión en triángulo
	W2	U2	V2		6 cables que salen del motor
	U1	V1	W1	PE[1)]	Conexión en estrella U2, V2, W2 U2, V2 y W2 deben interconectarse de forma independiente.

[1)]Conexión con protección a tierra



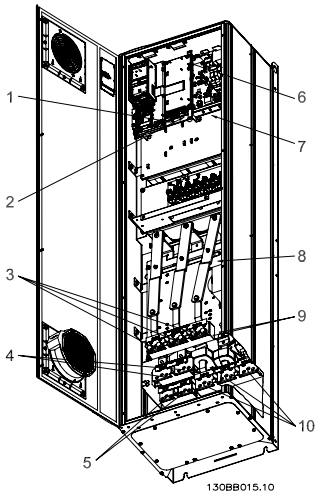


Ilustración 3.31: Compact IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12), tamaño de unidad 41

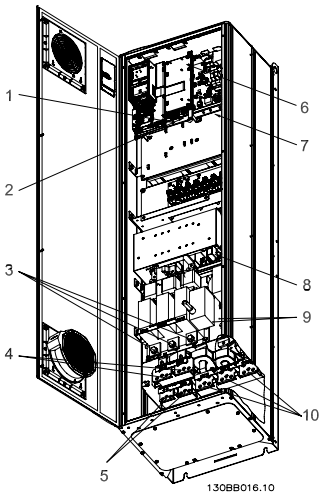


Ilustración 3.32: Compact IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12) tamaño de unidad 42

1) Relé AUX
   01 02 03
   04 05 06
2) Conmutador temporizado
   106 104 105
3) Línea
   R S T
   91 92 93
   L1 L2 L3
4) Carga compartida
   -CC +CC
   88 89
5) Freno
   -R +R
   81 82
6) Fusible SMPS (consulte su código en la lista de fusibles)
7) Ventilador AUX
   100 101 102 103
   L1 L2 L1 L2
8) Fusible de ventilador (consulte su código en la lista de fusibles)
9) Tierra de red
10) Motor
   U V W
   96 97 98
   T1 T2 T3

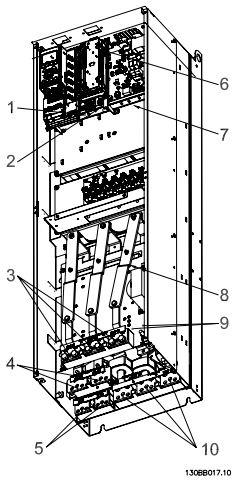


Ilustración 3.33: Compact IP 00 (Chasis), tamaño de unidad 43

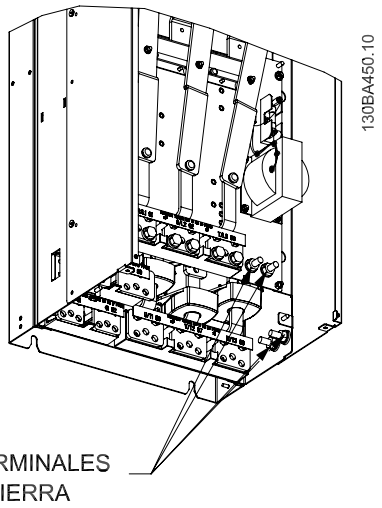


Ilustración 3.34: Posición de terminales de conexión a tierra IP00 (chasis), tamaños de unidad 4X

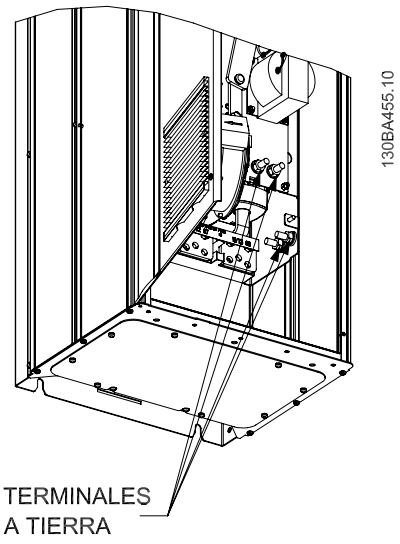


Ilustración 3.35: Posición de terminales de conexión a tierra IP21 (NEMA tipo 1) e IP54 (NEMA tipo 12) tamaño de unidad 42

¡NOTA!
Los tamaños de unidad 42 y 44 se muestran en los ejemplos anteriores. Los tamaños de unidad 41 y 43 son equivalentes

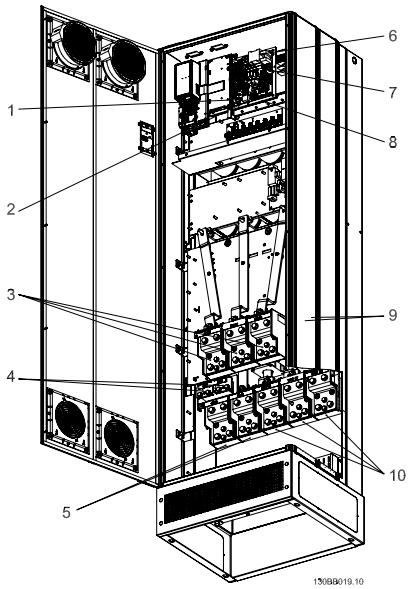


Ilustración 3.36: Compact IP 21 (NEMA 1) e IP 54 (NEMA 12) tamaño de unidad 51

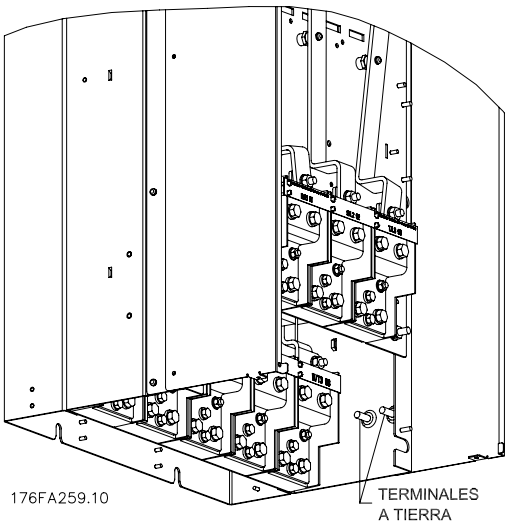


Ilustración 3.37: Posición de terminales de conexión a tierra IP00 (Chasis), tamaño de unidad 52

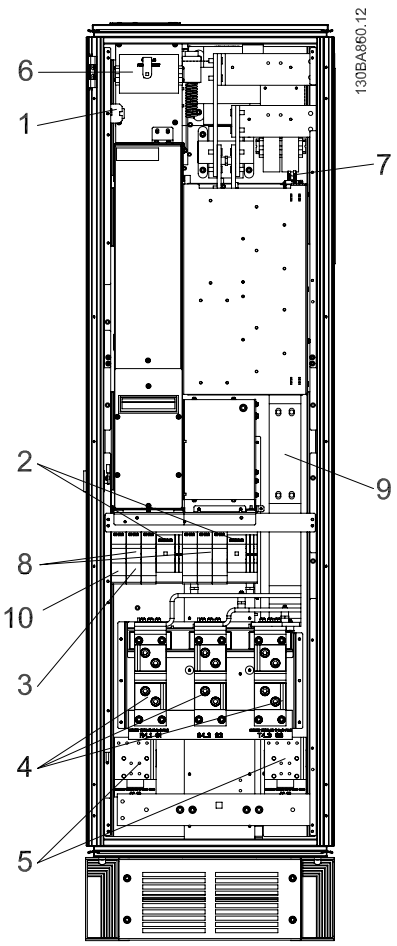


Ilustración 3.38: Armario del rectificador, tamaños de unidad 61, 62, 63 y 64.

1) 24 V CC, 5 A
Tomas de salida T1
Conmutador temporizado
106 104 105
2) Arrancadores manuales del motor
3) Terminales de alimentación con protección mediante fusible 30 A
4) Línea
R S T
L1 L2 L3
5) Carga compartida
-CC +CC
88 89
6) Fusibles transformador de control (2 ó 4 piezas). Consulte su código en la lista de fusibles
7) Fusible SMPS. Consulte su código en la lista de fusibles
8) Fusibles de controlador de motor manual (3 ó 6 piezas). Consulte su código en la lista de fusibles
9) Fusibles de línea, bastidor 61 y 62 (3 piezas). Consulte su código en la lista de fusibles
10) Fusibles de protección de alimentación de 30 A

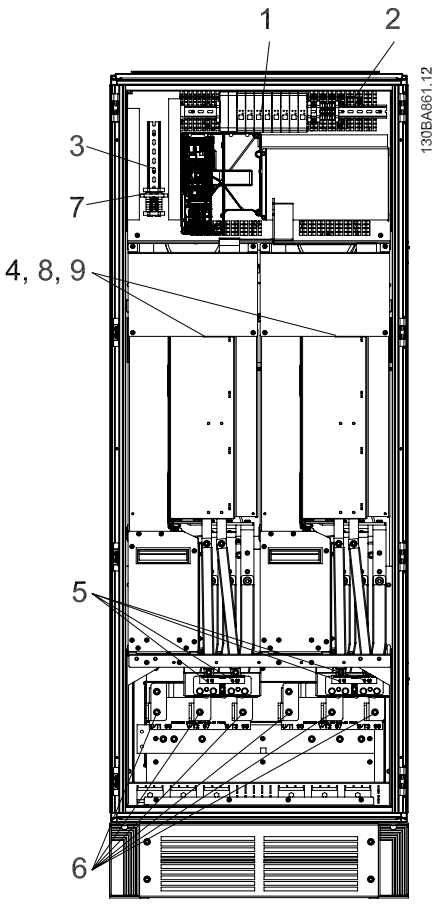


Ilustración 3.39: Armario de inversor, tamaños de unidad 61 y 63.

1) Supervisión de temperatura externa
2) Relé AUX
   01 02 03
   04 05 06
3) NAMUR
4) Ventilador AUX
   100 101 102 103
   L1 L2 L1 L2
5) Freno
   -R +R
   81 82
6) Motor
   U V W
   96 97 98
   T1 T2 T3
7) Fusible NAMUR Consulte su código en la lista de fusibles
8) Fusibles de ventilador Consulte su código en la lista de fusibles
9) Fusibles SMPS. Consulte su código en la lista de fusibles

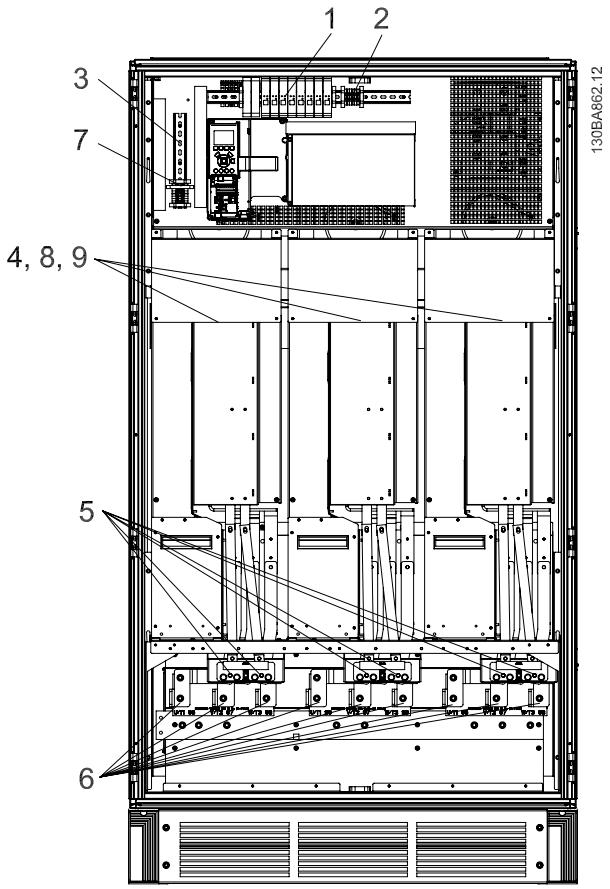


Ilustración 3.40: Armario de inversor, tamaños de unidad 62 y 64

1) Supervisión de temperatura externa

2) Relé AUX

01	02	03
04	05	06

3) NAMUR

4) Ventilador AUX

100	101	102	103
L1	L2	L1	L2

5) Freno

-R	+R
81	82

6) Motor

U	V	W
96	97	98
T1	T2	T3

7) Fusible NAMUR Consulte su código en la lista de fusibles

8) Fusibles de ventilador Consulte su código en la lista de fusibles

9) Fusibles SMPS. Consulte su código en la lista de fusibles

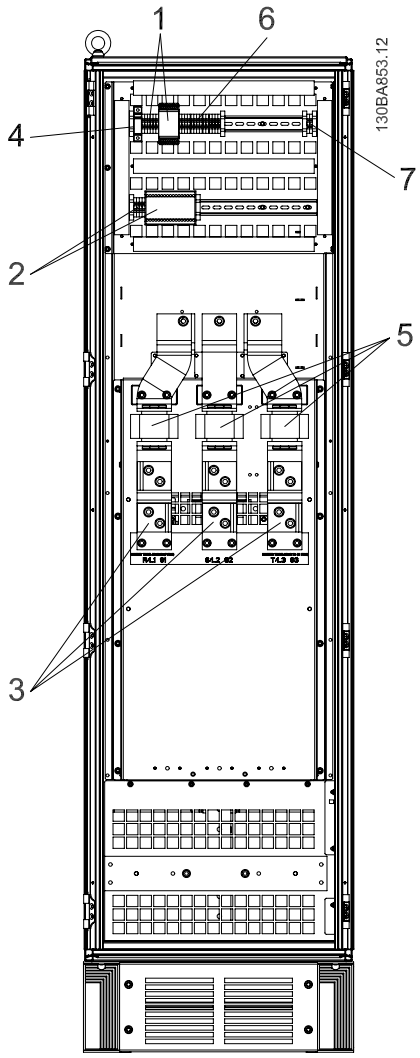


Ilustración 3.41: Armario de opciones, tamaños de unidad 63 y 64

1) Terminal de relé Pilz
2) Terminal RCD o IRM
3) Tensión

R	S	T
91	92	93
L1	L2	L3

4) Fusible de bobina de relé de seguridad con relé PILS
Consulte su código en la lista de fusibles
5) Fusibles de línea, 63 y 64 (3 piezas)
Consulte su código en la lista de fusibles
6) Bobina de relé de contactor (230 V CA). Contactos aux. N/C y N/O
7) Terminales de control de bobinas de disparo del magnetotérmico (230 V CA ó 230 V CC)

Consulte a GE para obtener información detallada sobre estas opciones personalizadas.

3.5.2 Conexión a tierra

Siempre que se instale un convertidor de frecuencia, se deben tener en cuenta los siguientes puntos básicos para obtener compatibilidad electromagnética (EMC).

- Conexión a tierra de seguridad: tenga en cuenta que el convertidor de frecuencia tiene una alta corriente de fuga y debe conectarse a tierra de forma adecuada por razones de seguridad. Aplique las reglamentaciones locales de seguridad.
- Conexión a tierra de alta frecuencia: Procure que los cables de conexión a tierra sean lo más cortos posible.

Conecte los distintos sistemas de tierra con la mínima impedancia posible de conductor. La mínima impedancia de conductor posible se obtiene manteniendo el conductor lo más corto posible y utilizando el área de superficie más extensa posible.
Los armarios metálicos de los diferentes dispositivos se montan en la placa del fondo del armario con la impedancia de AF más baja posible. Con ello se evita tener distintas tensiones de AF para cada dispositivo, así como el riesgo de intensidades de interferencias de radio a través de los cables de conexión que se pueden utilizar entre los dispositivos. Las interferencias de radio deberán reducirse.
Para obtener una baja impedancia de AF, use las tuercas de ajuste de los dispositivos como conexión de AF con la placa posterior. Es necesario retirar la pintura aislante o similar de los puntos de ajuste.

3.5.3 Protección adicional (RCD)

Para conseguir una protección adicional, se pueden utilizar relés ELCB, conexión a tierra de protección múltiple o conexión a tierra, siempre que se cumpla la normativa local vigente en materia de seguridad.

En caso de fallo de una conexión a tierra, puede generarse un componente de CC en la corriente de la avería.

Si se emplean relés ELCB, deben cumplirse las reglamentaciones locales. Los relés deben ser adecuados para proteger equipos trifásicos con un puente rectificador y para una pequeña descarga en el momento de la conexión.

Consulte además la sección sobre Condiciones especiales en la Guía de Diseño.

3.5.4 Convertidores con opción de filtro RFI A1/B1 instalada de fábrica:

Alimentación de red aislada de tierra
Si la alimentación del convertidor de frecuencia proviene de una fuente de red aislada (red de alimentación para sistemas informáticos, triángulo flotante y triángulo con neutro a tierra), o de redes TT/TN-S con toma de tierra, se recomienda desconectar el interruptor RFI (OFF)[1)] mediante el par. SP-50 *Filtro RFI*. Para más referencias, consulte IEC 364-3. En caso de que se requiera un comportamiento EMC óptimo, de que haya motores conectados en paralelo o de que la longitud del cable del motor sea superior a 25 m, se recomienda poner el par. SP-50 *Filtro RFI* en [ON] (activado).
[1)] No disponible para los convertidores de frecuencia de 525-600/690 V.
En la posición OFF se desconectan las capacitancias RFI internas (condensadores del filtro) que hay entre el chasis y el circuito intermedio, para evitar dañar al circuito intermedio y reducir las corrientes capacitivas a tierra (según IEC 61800-3).
Es importante utilizar monitores de aislamiento diseñados su uso con componentes electrónicos de potencia (IEC 61557-8).

3.5.5 Par

Cuando se apriete cualquier conexión eléctrica, es muy importante hacerlo con el par correcto. Un par demasiado alto o demasiado bajo es causa de una mala conexión. Utilice una llave dinamométrica para asegurar que el par de apriete sea el correcto

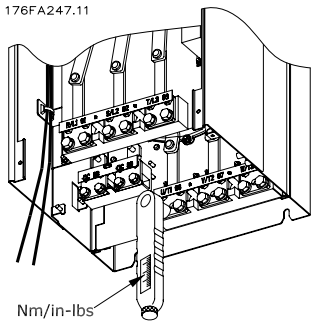


Ilustración 3.42: Utilice siempre una llave dinamométrica para apretar los pernos.

Tamaño de unidad	Terminal	Par	Tamaño de perno
41, 42, 43 y 44	Tensión Motor	19 Nm (168 pulg.-lbs)	M10
	Carga compartida Freno	9,5 (84 pulg.-lbs)	M8
51 y 52	Tensión Motor Carga compartida	19 Nm (168 pulg.-lbs)	M10
	Freno	9,5 (84 pulg.-lbs)	M8
61, 62, 63 y 64	Tensión Motor	19 Nm (168 pulg.-lbs)	M10
	Carga compartida	19 Nm (168 pulg.-lbs)	M10
	Freno	9,5 Nm (84 pulg.-lbs)	M8
	Regen	19 Nm (168 pulg.-lbs)	M10

Tabla 3.3: Par para los terminales

3.5.6 Cables apantallados

Es importante que los cables apantallados y blindados sean conectados correctamente de manera que se asegure una alta inmunidad EMC y emisiones electromagnéticas bajas.

La conexión se puede realizar usando prensacables o con abrazaderas:

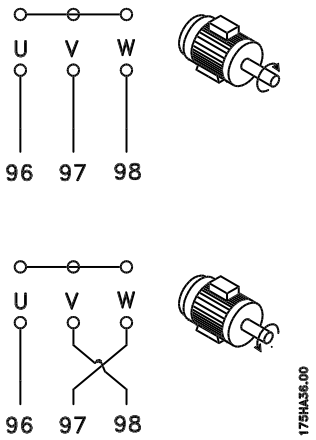
- Prensacables EMC: Pueden utilizarse prensacables disponibles comercialmente, para asegurar una óptima conexión desde el punto de vista de la EMC.
- Abrazadera de cable EMC: Con el convertidor de frecuencia se suministran abrazaderas que permiten una sencilla conexión.

3.5.7 Cable del motor

El motor debe conectarse a los terminales U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. La tierra al terminal 99. Con este convertidor de frecuencia, pueden utilizarse todos los tipos de motores trifásicos asíncronos estándar. Según el ajuste de fábrica, el motor gira en el sentido de las agujas del reloj con la salida del convertidor de frecuencia conectada del modo siguiente:

Nº de terminal	Función
96, 97, 98, 99	Red U/T1, V/T2, W/T3 Tierra

- Terminal U/T1/96 conectado a la fase U
- Terminal V/T2/97 conectado a la fase V
- Terminal W/T3/98 conectado a la fase W



El sentido de rotación puede cambiarse invirtiendo dos fases en el cable del motor o modificando el ajuste de par. H-08 *Bloqueo inversión*.
Es posible comprobar el giro del motor mediante par. P-08 *Comprob. rotación motor* y siguiendo los pasos que se indican en el display.

Requerimientos tamaño de unidad 6X
Requerimientos tamaño de unidad 61/63: Las cantidades de cable de fase de motor deberían ser 2, 4, 6 u 8 (múltiplos de 2) para tener el mismo número de cables conectados a ambos terminales de módulo inversor. Es necesario que los cables tengan la misma longitud, dentro de un margen del 10%, entre los terminales de módulo inversor y el primer punto común de una fase. El punto común recomendado son los terminales del motor.

Requisitos tamaño de unidad 62 y 64: las cantidades de cable de fase de motor deberían ser 3, 6, 9 ó 12 (múltiplos de 3) para tener el mismo número de cables conectados a cada uno de los terminales del módulo inversor. Es necesario que los cables tengan la misma longitud, dentro de un margen del 10%, entre los terminales del módulo inversor y el primer punto común de una fase. El punto común recomendado son los terminales del motor.

Requerimientos de la caja de conexiones de salida: la longitud (mínimo 2,5 metros) y el número de cables deben ser iguales entre cada módulo inversor y el terminal común en la caja de conexiones.

3.5.8 Carga compartida

Nº de terminal	Función
88, 89	Carga compartida

El cable de conexión debe estar apantallado y la longitud máxima desde el convertidor de frecuencia hasta la barra de CC es de 25 metros (82 pies).
La carga compartida permite enlazar los circuitos intermedios de CC de varios convertidores de frecuencia.

Tenga en cuenta que en los terminales pueden generarse tensiones de hasta 1.099 V CC.
La carga compartida requiere equipo y condiciones de seguridad adicionales. Para obtener más información, consulte las Instrucciones de carga compartida MI.50.NX.YY.

Tenga en cuenta que la desconexión de la red puede no aislar el convertidor de frecuencia, debido a la conexión del enlace de CC

3.5.9 Apantallamiento contra ruido eléctrico

Antes de montar el cable de alimentación eléctrica, instale la cubierta metálica EMC para asegurar un comportamiento óptimo en cuanto a EMC.

Nota: La cubierta metálica EMC solo se incluye en unidades con una opción de filtro RFI A1/B1 instalada en fábrica...

Ilustración 3.43: Instalación del apantallamiento EMC.

3.5.10 Conexión de red

La red eléctrica debe conectarse a los terminales 91, 92 y 93. La tierra se conecta al terminal a la derecha del terminal 93.

Nº de terminal	Función
91, 92, 93	Alimentación de red R/L1, S/L2, T/L3
94	Tierra

Compruebe la placa de características para asegurarse de que la tensión de red del convertidor de frecuencia coincide con la alimentación disponible en su instalación.

Asegúrese de que la alimentación es capaz de proporcionar la intensidad necesaria al convertidor de frecuencia.

3.5.11 Alimentación externa del ventilador

En caso de que el convertidor de frecuencia se alimente con CC, o de que el ventilador deba funcionar independientemente de la fuente de alimentación, puede recurrirse a una fuente de alimentación externa. La conexión se realiza en la tarjeta de alimentación.

Nº de terminal	Función
100, 101	Alimentación auxiliar S, T
102, 103	Alimentación interna S, T

El conector situado en la tarjeta de alimentación proporciona la conexión de la línea de tensión para los ventiladores de refrigeración. Los ventiladores están conectados de fábrica para ser alimentados desde una línea común de CA (puentes entre 100-102 y 101-103). Si se necesita una alimentación externa, se retirarán los puentes y se conectará la alimentación a los terminales 100 y 101. Debe utilizarse un fusible de 5 A para protección. En aplicaciones UL el fusible debe ser LittelFuse KLK-5 o equivalente.

3.5.12 Fusibles

Protección de circuito derivado:

Para proteger la instalación frente a peligros eléctricos e incendios, todos los circuitos derivados de una instalación, aparatos de conexión, máquinas, etc., deben estar protegidos frente a cortocircuitos y sobreintensidades de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales.

Protección ante cortocircuitos:

El convertidor de frecuencia debe protegerse ante cortocircuitos para evitar descargas eléctricas o riesgo de incendios. GE recomienda utilizar los fusibles que se indican a continuación para proteger al personal de servicio y otros equipos en caso de que se produzca un fallo interno en el convertidor. El convertidor de frecuencia proporciona protección completa frente a cortocircuitos en la salida del motor.

Protección contra sobreintensidad

Utilice algún tipo de protección contra sobrecargas para evitar el peligro de incendio debido al recalentamiento de los cables en la instalación. fusibles o magnetotérmicos para proteger la instalación contra sobreintensidad. La protección frente a sobreintensidad deberá atenerse a la normativa nacional.

380-500 V, tamaños de bastidor 4X, 5X y 6X

Los siguientes fusibles son adecuados para su uso en un circuito capaz de proporcionar 100.000 Arms (simétricos), 240 V, o 480 V, o 500 V, o 600 V, dependiendo de la clasificación de tensión del convertidor de frecuencia. Con los fusibles adecuados, la clasificación de corriente de cortocircuito (SCCR) del convertidor es 100.000 Arms.

AF-650 GP	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Opción interna Bussmann
125 CV	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
150 CV	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M3018
200 CV	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
250 CV	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
300 CV	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabla 3.4: Para tamaños de unidad 41, 42, 43 y 44, 380-500 V

AF-650 GP	Nº ref. Bussmann*	Clasificación	Ferraz	Siba
350 CV	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
400 CV	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
500 CV	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
550 CV	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabla 3.5: Para tamaños de unidad 51 y 52, 380-500 V

AF-650 GP	Nº ref. Bussmann*	Clasificación	Siba	Interno opcional Bussmann
600 CV	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
650 CV	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
750 CV	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
900 CV	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
1000 CV	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083
1200 CV	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083

Tabla 3.6: Tamaños de unidad 61, 62, 63, y 64, 380-500 V

AF-650 GP	Nº ref. Bussmann*	Clasificación	Siba
600 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
650 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
750 CV	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
900 CV	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
1000 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
1200 CV	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tabla 3.7: Tamaños de unidad 61, 62, 63, y 64, fusibles de bus CC de módulo inversor, 380-500 V

*Los fusibles 170M de Bussmann mostrados utilizan el indicador visual -/80. Los fusibles con el indicador -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T del mismo tamaño y amperaje pueden ser sustituidos para su uso externo.

**Para cumplir con los requerimientos UL puede utilizarse cualquier fusible UL listado, mínimo 500 V, con la corriente nominal correspondiente.

525-690 V, tamaños de bastidor 4x, 5x y 6x

AF-650 GP	Bussmann E125085 JFHR2	Amps	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2	Opción interna Bussmann
125 CV	170M3016	250	2061032.25	6.6URD30D08A0250	170M3018
150 CV	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315	170M3018
200 CV	170M3018	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M3018
250 CV	170M4011	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M5011
300 CV	170M4012	400	2061032.4	6.6URD30D08A0400	170M5011
350 CV	170M4014	500	2061032.5	6.6URD30D08A0500	170M5011
400 CV	170M5011	550	2062032.55	6.6URD32D08A550	170M5011

Tabla 3.8: Tamaño de unidad 41, 42, 43 y 44, 525-690 V

AF-650 GP	Nº ref. Bussmann*	Clasificación	Ferraz	Siba
500 CV	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
550 CV	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
650 CV	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
750 CV	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabla 3.9: Tamaños de unidad 51 y 52, 525-690 V

AF-650 GP	Nº ref. Bussmann*	Clasificación	Siba	Interno opcional Bussmann
900 CV	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
1000 CV	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
1200 CV	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
1250 CV	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
1350 CV	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082

Tabla 3.10: Tamaños de unidad 61, 62, 63, y 64, 525-690 V

AF-650 GP	Nº ref. Bussmann*	Clasificación	Siba
900 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
1000 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
1200 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
1250 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
1350 CV	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000

Tabla 3.11: Tamaños de unidad 61, 62, 63, y 64, 525-690 V

*Los fusibles 170M de Bussmann mostrados utilizan el indicador visual -/80. Los fusibles con el indicador -TN/80 tipo T, -/110 o TN/110 tipo T del mismo tamaño y amperaje pueden ser sustituidos para su uso externo.

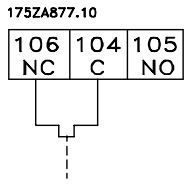
3.5.13 Interruptor de temperatura de la resistencia de freno.

Par: 0,5-0,6 Nm (5 in-lbs)
Tamaño tornillo: M3

Esta entrada puede utilizarse para monitorizar la temperatura de una resistencia de freno conectada externamente. Si se establece la entrada entre 104 y 106, el convertidor de frecuencia se desconecta y emite una advertencia/alarma 27, "Freno IGBT". Si la conexión entre 104 y 105 se cierra, el convertidor de frecuencia se desconecta en la advertencia/alarma 27, "Freno IGBT".
Normalmente cerrado: 104-106 (puente instalado de fábrica)
Normalmente abierto: 104-105

Nº de terminal	Función
106, 104, 105	Interruptor de temperatura de la resistencia de freno.

Si la temperatura de la resistencia de freno se incrementa excesivamente y se desconecta el interruptor térmico, el convertidor de frecuencia dejará de frenar. El motor comenzará a marchar por inercia.
Es necesario instalar un interruptor KLIXON `normalmente cerrado'. Si no se utiliza esta función, es necesario que 106 y 104 estén en cortocircuito.



3.5.14 Recorrido de los cables de control

Sujete todos los cables de control al recorrido designado para ellos, tal y como se muestra en la ilustración. Recuerde conectar los apantallamientos de un modo correcto para asegurar una óptima inmunidad eléctrica.

Conexión de opciones de módulo de red de instalación de campo
La conexiones se hacen a las opciones de red en la tarjeta de control. Para obtener más detalles consulte el manual correspondiente de red. El cable debe colocarse a la izquierda en el interior del convertidor de frecuencia, y sujetarse juntamente con otros cables de control (ver figura).

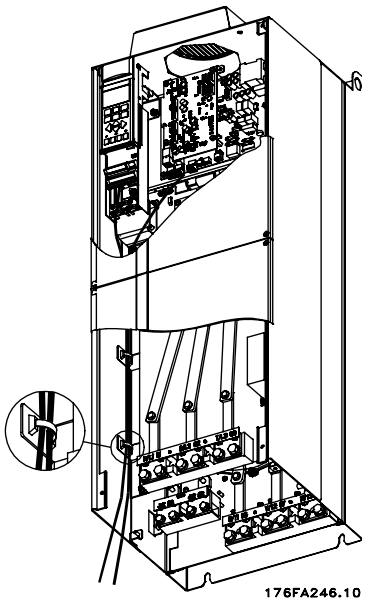


Ilustración 3.44: Ruta del cableado de control.

En las unidades IP 00 (chasis) e IP 21 (NEMA 1), es posible también conectar la red desde la parte superior de la unidad, como se muestra en la figura de la derecha. En la unidad IP 21 (NEMA 1) debe retirarse una cubierta metálica.

Ilustración 3.45: Conexión superior para fieldbus.

Instalación del módulo de opción de alimentación externa de 24 V CC para instalación de campo (OPC24VPS)
Par: 0,5 - 0,6 Nm (5 pulgadas-lbs)
Tamaño tornillo: M3

Nº	Función
35 (-), 36 (+)	Alimentación externa de 24 V CC

La alimentación externa de 24 V CC se puede utilizar como una alimentación de baja tensión para la tarjeta de control y cualquier otra tarjeta de E/S o red instalada como opción. Esto permite el funcionamiento completo del Teclado (incluido el ajuste de parámetros) sin necesidad de realizar una conexión a la red eléctrica. Tenga presente que se dará un aviso de tensión baja cuando se haya conectado la alimentación de 24 V CC; sin embargo, no se producirá una desconexión.

Utilice una alimentación de 24 V CC de tipo PELV para asegurar el correcto aislamiento galvánico (de tipo PELV) en los terminales de control del convertidor de frecuencia.

3.5.15 Acceso a los terminales de control

Todos los terminales a los cables de control se encuentran situados debajo del Teclado. Es posible acceder a ellos abriendo la puerta en el Nema 1 / Nema 12 o extrayendo las cubiertas en la versión IP00 Chasis abierto.

3.5.16 Instalación eléctrica, Terminales de control

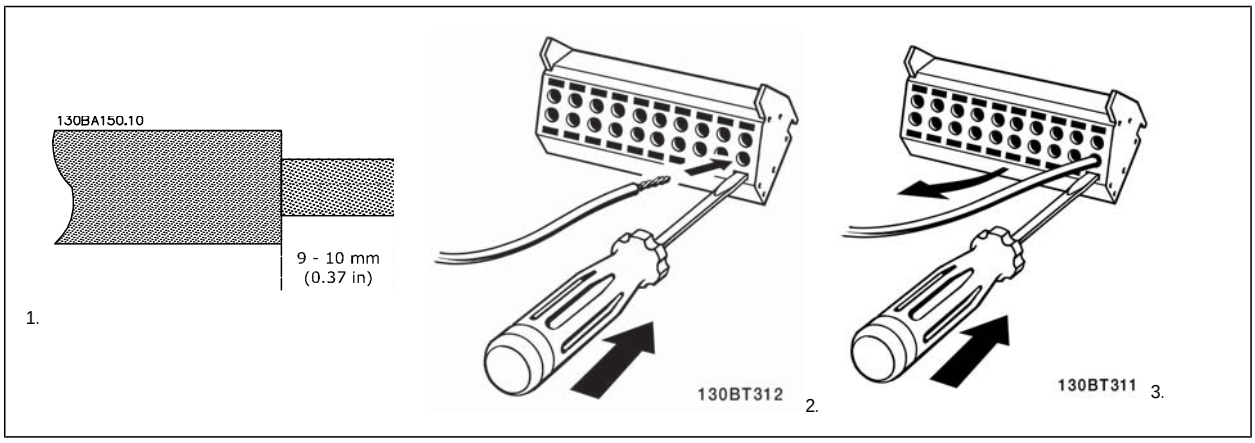
Para conectar el cable al terminal:

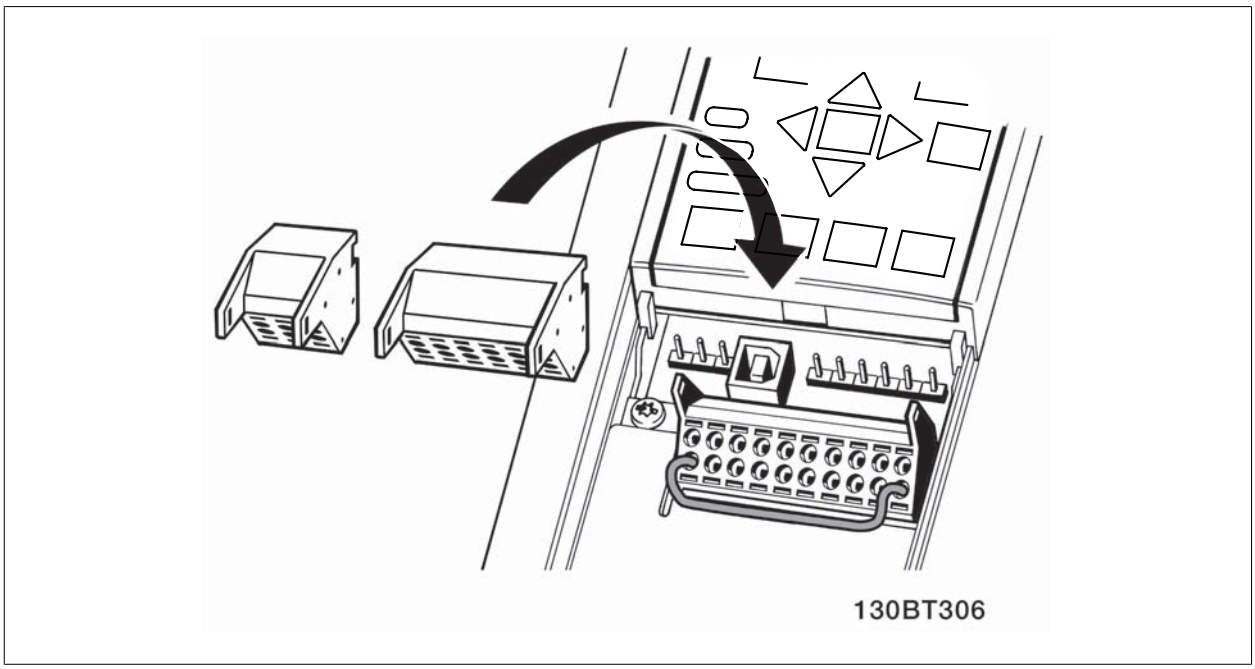
1. Quite unos 9 ó 10 mm de aislante
2. Introduzca un destornillador[1)] en el orificio cuadrado.
3. Introduzca el cable en el orificio circular adyacente.
4. Retire el destornillador. Ahora el cable está montado en el terminal.

Para quitar el cable del terminal:

1. Introduzca un destornillador[1)] en el orificio cuadrado.
2. Saque el cable.

[1)] Máx. 0,4 x 2,5 mm



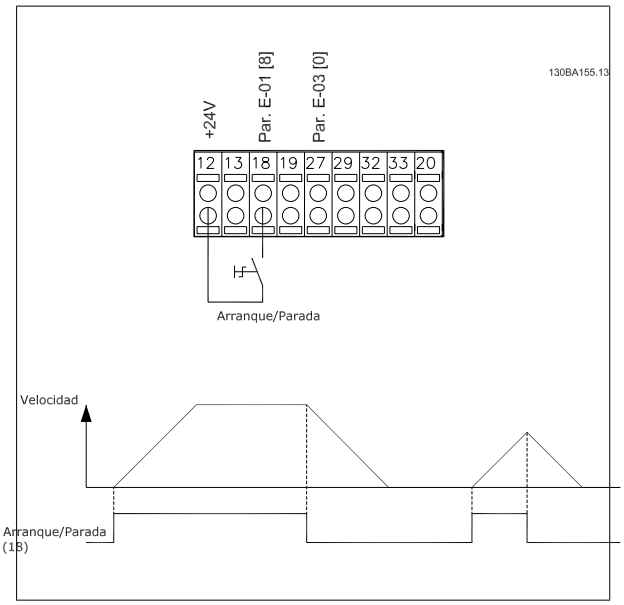


3

3.6 Ejemplos de conexión

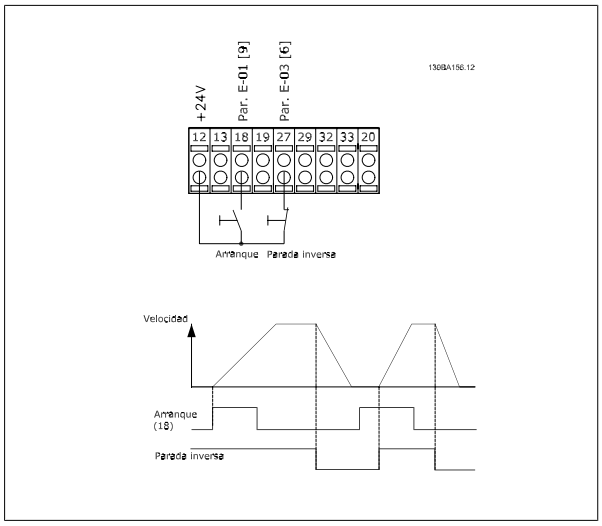
3.6.1 Arranque/Parada

Terminal 18 = par. E-01 *Terminal 18 entrada digital* [8] *Arranque*
Terminal 27 = par. E-03 *Terminal 27 entrada digital* [0] *Sin función* (predeterminado: *inercia*)
Terminal 37 = parada segura



3.6.2 Marcha/paro por pulsos

Terminal 18 = par. E-01 *Terminal 18 entrada digital* [9] *Arranque por pulsos*
Terminal 27= par. E-03 *Terminal 27 entrada digital* [6] *Parada inversa*
Terminal 37 = parada segura



3.6.3 Aceleración/deceleración

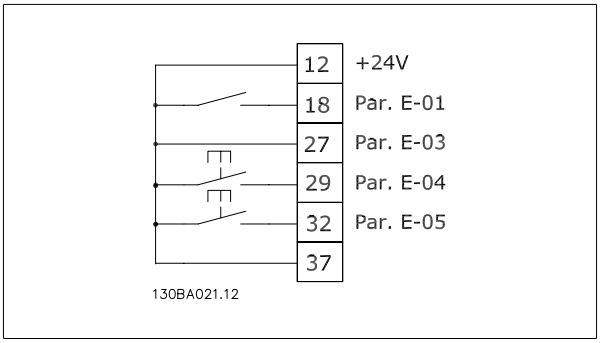
Terminales 29/32 = Aceleración/deceleración:

Terminal 18 = par. E-01 *Terminal 18 entrada digital* Arranque [9] (predeterminado)

Terminal 27 = par. E-03 *Terminal 27 entrada digital* Mantener referencia [19]

Terminal 29 = par. E-04 *Terminal 29 entrada digital* Aceleración [21]

Terminal 32 = par. E-05 *Terminal 32 entrada digital* Deceleración [22]



3.6.4 Referencia del potenciómetro

Referencia de tensión a través de un potenciómetro:

Fuente de referencia 1 = [1] *Entrada analógica 53* (predeterminada)

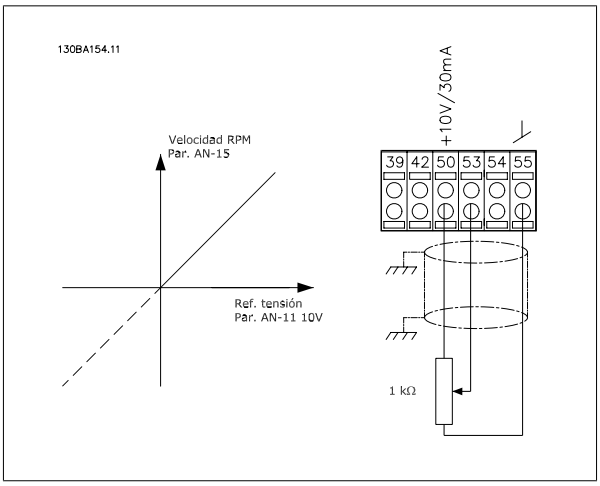
Terminal 53, escala baja V = 0 voltios

Terminal 53, escala alta V = 10 voltios

Term. 53, valor bajo ref./realim = 0 RPM

Terminal 53, valor alto ref./realim. = 1.500 RPM

Interruptor S201 = OFF (U)



3.7.1 Instalación eléctrica, Cables de control

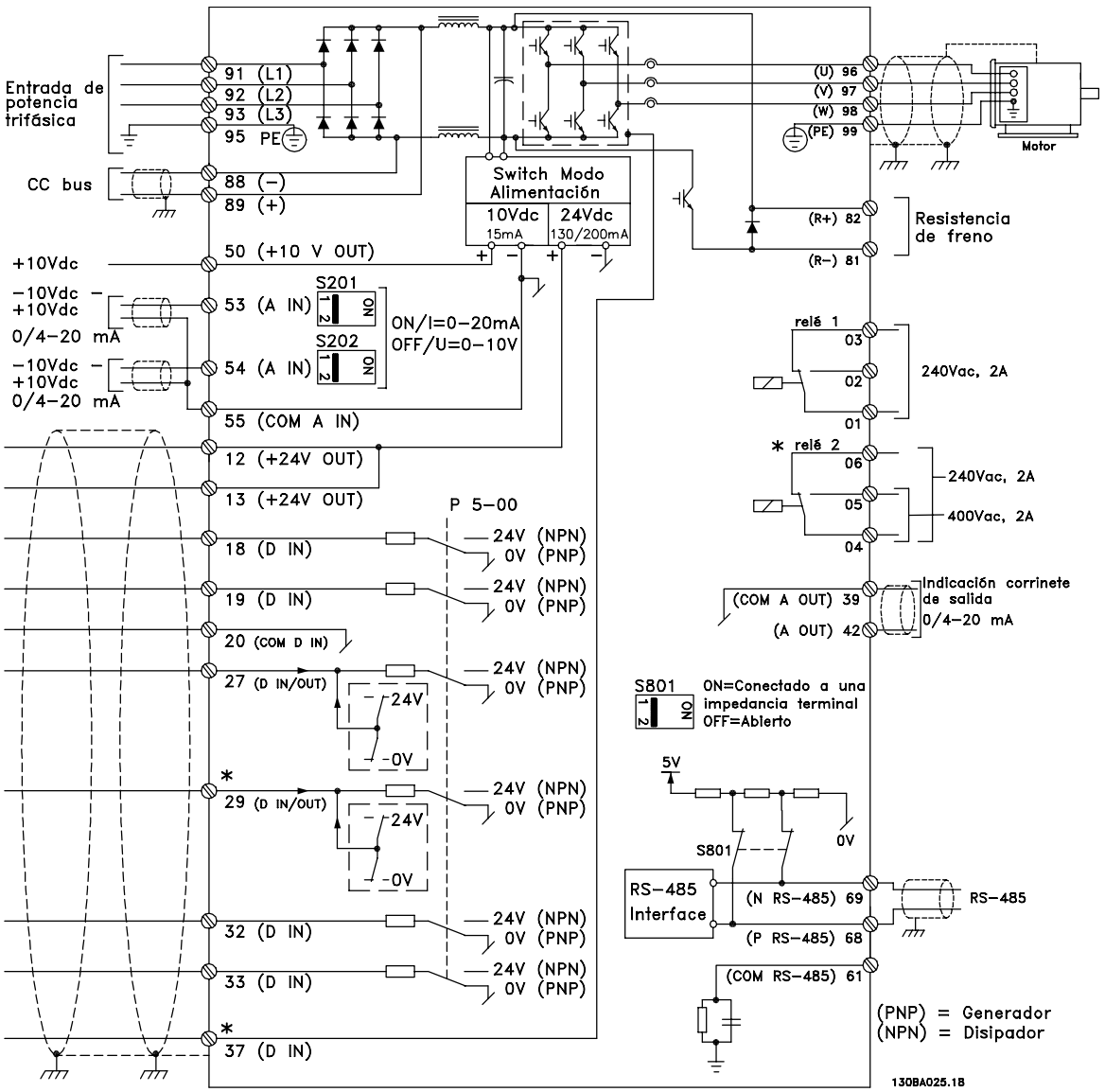


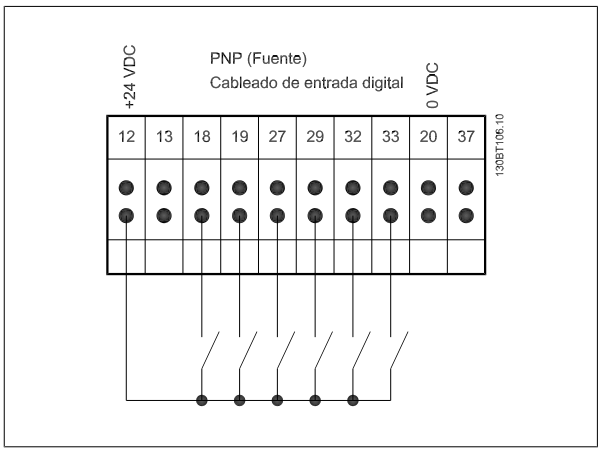
Ilustración 3.46: Diagrama que muestra todos los terminales eléctricos sin opciones.

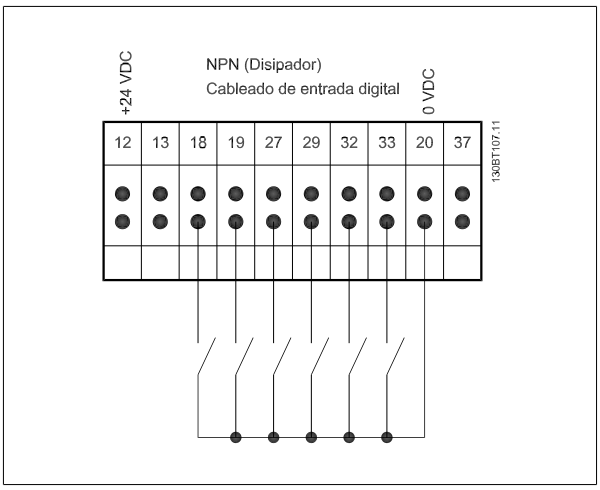
Los cables de control muy largos y las señales analógicas pueden, rara vez, y dependiendo de la instalación, producir bucles de tierra de 50/60 Hz debido al ruido introducido a través de los cables de alimentación.

Si esto ocurre, puede ser necesario romper la pantalla o introducir un condensador de 100 nF entre la pantalla y el chasis.

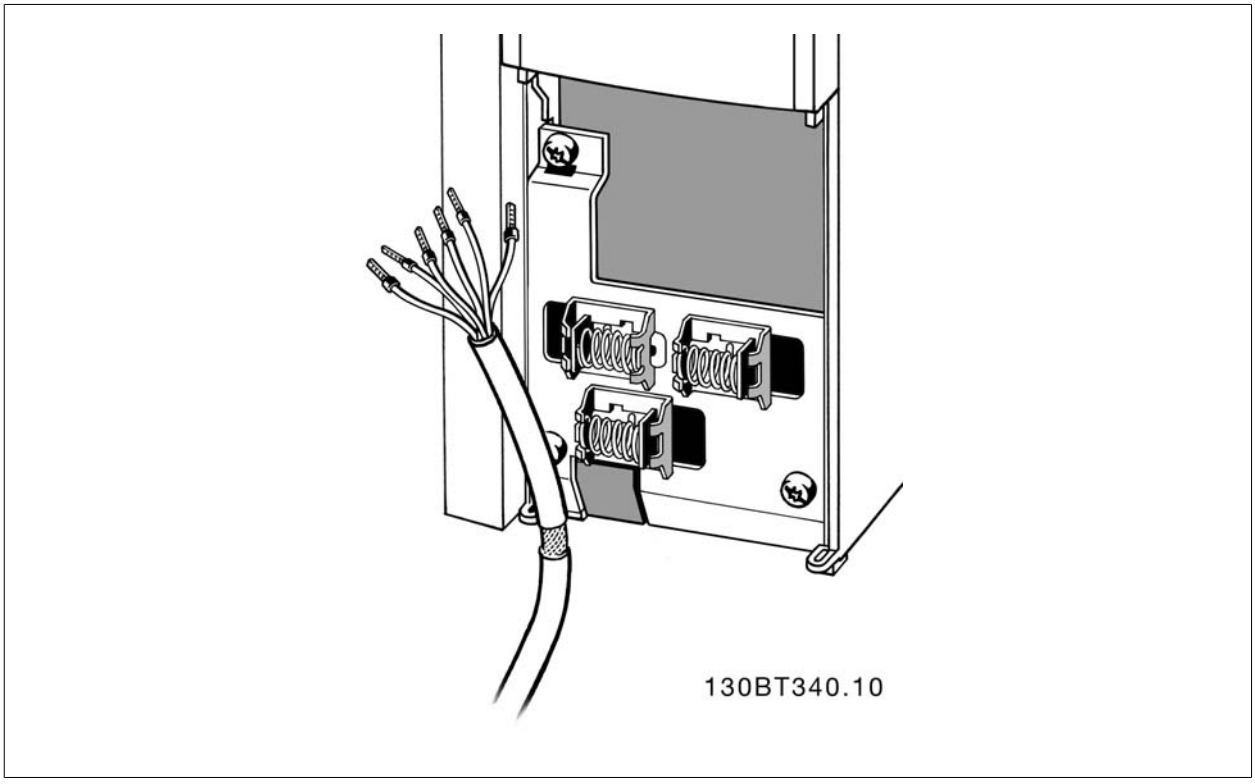
Las entradas y salidas analógicas y digitales deben estar conectadas por separado a las entradas comunes del convertidor (terminal 20, 55, 39) para evitar que las corrientes a tierra de ambos grupos afecten a otros grupos. Por ejemplo, la activación de una entrada digital podría producir perturbaciones en una señal de entrada analógica.

Polaridad de entrada de los terminales de control





¡NOTA!
Los cables de control deben estar apantallados/blindados.



Conecte los cables como se describe en el Manual de funcionamiento del convertidor de frecuencia. Recuerde conectar los apantallamientos de un modo correcto para asegurar una óptima inmunidad eléctrica.

3.7.2 Interruptores S201, S202 y S801

Los interruptores S201 (A53) y S202 (A54) se utilizan para seleccionar una configuración de intensidad (0-20 mA) o de tensión (de -10 a 10 V) de los terminales de entrada analógica 53 y 54, respectivamente.

El interruptor S801 (BUS TER.) se puede utilizar para activar la terminación del puerto RS-485 (terminales 68 y 69).

Véase el *Diagrama que muestra todos los terminales eléctricos* en la sección *Instalación eléctrica*.

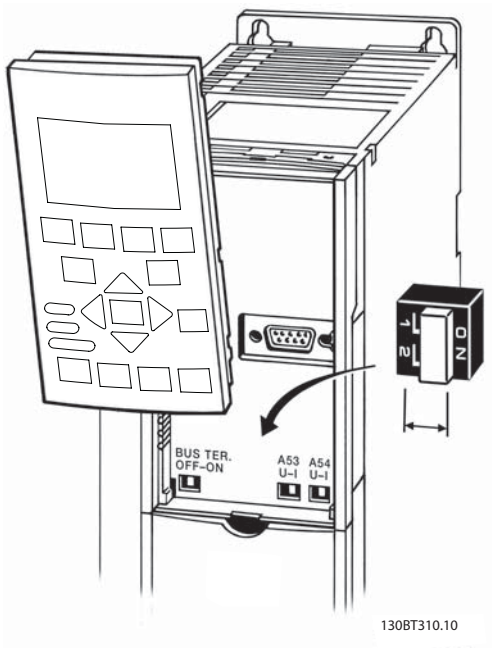
Ajuste predeterminado:

S201 (A53) = OFF (entrada de tensión)

S202 (A54) = OFF (entrada de tensión)

S801 (terminación de bus) = OFF

Al cambiar la función del S201, el S202 o el S801, tenga cuidado de no forzar los interruptores. Se recomienda desmontar el montaje del Teclado (la base) para manipular los interruptores. No deben accionarse los interruptores con la alimentación conectada al convertidor de frecuencia.

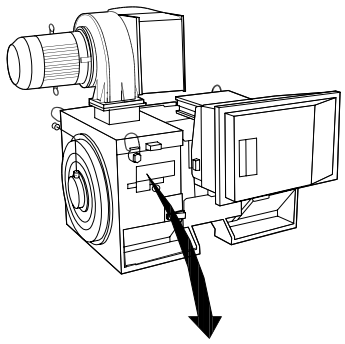


3.8 Ajuste final y prueba

Para probar el ajuste y asegurarse de que el convertidor de frecuencia funciona, siga estos pasos.

Paso 1. Localice la placa de características del motor

¡NOTA!
El motor puede estar conectado en estrella (Y) o en triángulo (Δ). Esta información aparece en la placa de especificaciones del motor.



THREE PHASE INDUCTION MOTOR							
MOD MCV 315E	Nr. 135189 12 04				IL/IN 6.5		
kW 400	PRIMARY				SF 1.15		
HP 536	V 690	A 410.6	CONN Y		COSf 0.85	40	
mm 1481	V	A	CONN		AMB 40	°C	
Hz 50	V	A	CONN		ALT 1000	m	
DESIGN N	SECONDARY				RISE 80	°C	
DUTY S1	V	A	CONN		ENCLOSURE IP23		
INSUL I	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%	WEIGHT 1.83 ton	
⚠ CAUTION							

130BA767.10

Paso 2. Escriba las especificaciones del motor en esta lista de parámetros. Para acceder a esta lista, pulse primero [QUICK MENU] (Menú rápido) y, a continuación, seleccione "Ajuste rápido". Utilice las flechas arriba y abajo para navegar por los parámetros asociados con los valores de la placa de características del motor.

1.	Par. P-07 *Potencia motor [kW]* par. P-02 *Potencia motor [CV]*
2.	Par. F-05 *Tensión nominal del motor*
3.	Par. F-04 *Frecuencia*
4.	Par. P-03 *Intensidad del motor*
5.	Par. P-06 *Velocidad básica*

Paso 3. Active el Ajuste automático

La realización de un procedimiento de Ajuste automático garantiza un rendimiento óptimo. El procedimiento de Ajuste automático mide los valores a partir del diagrama equivalente del modelo de motor.

1. Active el Ajuste automático par. P-04 *Ajuste automático*.
2. Elija entre un Ajuste automático reducido o uno completo. Si hay un filtro de ondas senoidales instalado, ejecute sólo Ajuste Automático reducido o retire el filtro de ondas senoidales y realice el Ajuste Automático completo.
3. Pulse la tecla [OK] (Aceptar). El display muestra el mensaje "Press [Hand] to start" (Pulse la tecla [Hand on] (Control local) para arrancar).
4. Pulse la tecla [Hand] (Control local). Una barra de progreso indica que el Ajuste automático se está llevando a cabo.

Detención del ajuste automático durante el funcionamiento

1. Pulse la tecla [OFF] (Apagar); el convertidor de frecuencia entrará en modo de alarma y el display mostrará que el usuario ha finalizado el Ajuste automático.

Ajuste Automático correcto

1. El display muestra el mensaje "Pulse [OK] para finalizar el Ajuste automático".
2. Pulse la tecla [OK] para salir del estado de Ajuste automático.

Ajuste Automático incorrecto

1. El convertidor de frecuencia entra en modo de alarma. Se puede encontrar una descripción de la alarma en el capítulo *Advertencias y alarmas*.
2. "Valor de informe" en [Alarm Log] (Registro de alarmas) muestra la última secuencia de medida llevada a cabo por el Ajuste Automático, antes de que el convertidor de frecuencia entrase en modo de alarma. Este número, junto con la descripción de la alarma, le ayudará a solucionar los problemas con los que se encuentre. Si se pone en contacto con GE para solicitar asistencia, asegúrese de indicar el número y la descripción de la alarma.

¡NOTA!
Un Ajuste Automático fallido suele deberse a la introducción incorrecta de los datos de la placa de características del motor o a una diferencia demasiado grande entre la potencia del motor y la del convertidor de frecuencia.

Paso 4. Configurar el límite de velocidad y los tiempos de acel./decel.

Par. F-52 *Referencia mínima*
Par. F-53 *Referencia máxima*

Tabla 3.12: Ajuste los límites deseados para la velocidad y el tiempo de rampa.

Par. F-18 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* o par. F-16 *Límite bajo veloc. motor [Hz]*
Par. F-17 *Límite alto veloc. motor [RPM]* o par. F-15 *Límite alto veloc. motor [Hz]*

Par. F-07 *Tiempo acel 1*
Par. F-08 *Tiempo decel. 1*

3.9 Conexiones adicionales

3.9.1 Control de freno mecánico

En las aplicaciones de elevación/descenso, es necesario poder controlar un freno mecánico:

- Controle el freno utilizando una salida de relé o una salida digital (terminales 27 ó 29).
- Mantenga la salida cerrada (libre de potencial) mientras el convertidor de frecuencia no pueda "controlar" el motor, por ejemplo debido a una carga demasiado pesada.
- Seleccione Control del freno mecánico [32] en E-2# para aplicaciones con freno mecánico.
- El freno queda liberado cuando la intensidad del motor supera el valor preseleccionado en el par. B-20 *Intensidad freno liber.*.
- El freno se acciona cuando la frecuencia de salida es inferior a la frecuencia establecida en el par. B-21 *Velocidad activación freno [RPM]* o par. B-22 *Velocidad activación freno [Hz]*, y sólo si el convertidor de frecuencia está ejecutando un comando de parada.

Si el convertidor de frecuencia se encuentra en modo de alarma o en una situación de sobretensión, el freno mecánico actúa inmediatamente.

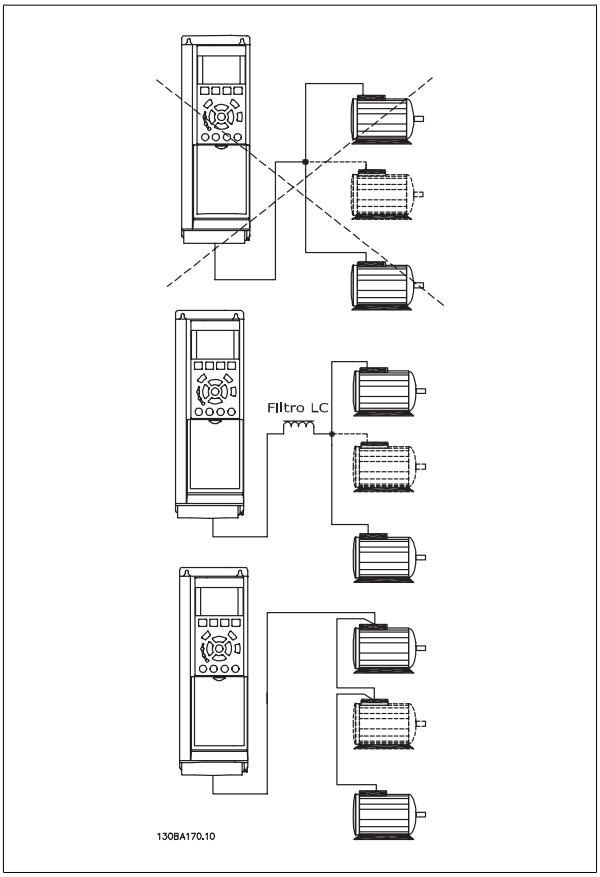
3.9.2 Conexión de motores en paralelo

El convertidor de frecuencia puede controlar varios motores conectados en paralelo. El consumo total de intensidad por parte de los motores no debe sobrepasar la corriente de salida nominal $I_{M,N}$ del convertidor de frecuencia.

¡NOTA!
Las instalaciones con cables conectados a un punto común, como en la figura que se muestra abajo, sólo son recomendables para longitudes de cable cortas.

¡NOTA!
Cuando los motores se encuentran conectados en paralelo, no puede utilizarse el par. P-04 *Ajuste automático*.

¡NOTA!
La sobrecarga térmica electrónica del convertidor de frecuencia no puede utilizarse como protección del motor para el motor individual de los sistemas con motores conectados en paralelo. Proporcione una mayor protección del motor, por ejemplo mediante termistores en cada motor o relés térmicos individuales (los magnetotérmicos no son adecuados como protección).



Al arrancar y a bajas revoluciones pueden surgir problemas si los tamaños de motor son muy diferentes, ya que la resistencia óhmica de estátor, relativamente alta en los motores pequeños, necesita tensiones más altas en dichas situaciones.

3.9.3 Protección térmica del motor

El de sobrecarga térmico electrónica del convertidor de frecuencia ha recibido la Aprobación UL para la protección de un motor, cuando par. F-10 *Sobrecarga electrónica*se ha ajustado a *ETR y* par. P-03 *Intensidad del motor* está ajustado a la intensidad nominal del motor (véase la placa de características).

4 Instrucciones de programación

4.1 Panel de control local gráfico Teclado

La forma más sencilla de programar el convertidor de frecuencia es mediante el Tecladográfico.

4.1.1 Cómo programa en el Tecladográfico

Las siguientes instrucciones son válidas para el Tecladográfico :

El de control está dividido en cuatro grupos de funciones:

1. Display gráfico con líneas de estado.
2. Teclas del menú y luces indicadoras: cambio de parámetros y cambio entre las funciones del display.
3. Teclas de navegación y luces indicadoras (LED).
4. Teclas de funcionamiento y luces indicadoras (LED).

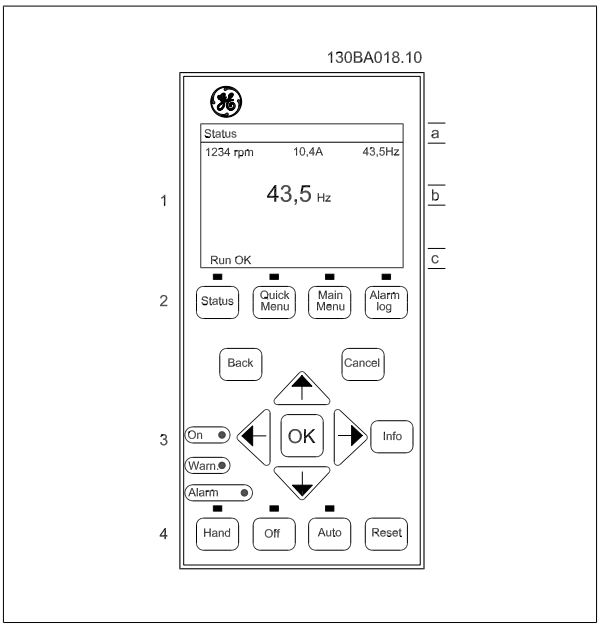
Todos los datos aparecen en un el display , que puede mostrar hasta cinco elementos de datos de funcionamiento en la visualización [Status] (Estado).

Líneas del display:

a. Línea de estado: Mensajes de estado que muestran iconos y gráficos.

b. Línea 1-2: Líneas de datos del panel de operador que muestran datos definidos o seleccionados por el usuario. Si se pulsa la tecla [Status], puede añadirse una línea adicional.

c. Línea de estado: Mensajes de estado que muestran texto .



4.1.2 Puesta en funcionamiento

La forma más sencilla de realizar la puesta en marcha inicial es utilizar el botón Quick Menu y seguir el procedimiento de configuración rápida utilizando el Teclado (léase la tabla de izquierda a derecha). El ejemplo es válido para las aplicaciones de lazo abierto:

Pulsar				
Quick Menu	↓	Q2 Ajuste rápido	OK	↓
Par. K-01 *Idioma*	OK	Ajustar idioma	↓	
Par. K-02 *Unidad de velocidad de motor*	OK	Ajuste la velocidad del motor en Hz o RPM	↓	
Par. P-02 *Potencia motor [CV]* or par. P-07 *Potencia motor [kW]*	OK	Ajustar la potencia de la placa de características del motor	↓	
Par. F-05 *Tensión nominal del motor*	OK	Ajustar la tensión de la placa de características del motor	↓	
Par. F-04 *Frecuencia*	OK	Ajustar la frecuencia de la placa de características del motor	↓	
Par. P-03 *Intensidad del motor*	OK	Ajustar la intensidad de la placa de características del motor	↓	
Par. P-06 *Velocidad básica*	OK	Ajustar la velocidad en RPM de la placa de características del motor	↓	
Par. F-01 *Ajuste frecuencia 1*	OK	Ajustar fuente de referencia	↓	
Par. F-02 *Método funcionamiento*	OK	Seleccionar qué origen de referencia activar	↓	
Par. F-07 *Tiempo acel 1*	OK	Ajustar el tiempo de de rampa en referencia a la velocidad del motor síncrona, n_s	↓	
Par. F-08 *Tiempo decel. 1*	OK	Ajustar el tiempo de de rampa en referencia a la velocidad de motor síncrona, n_s	↓	
Par. F-10 *Sobrecarga electrónica*	OK	Ajustar la protección térmica del motor	↓	
Par. F-15 *Límite alto veloc. motor [Hz]* or par. F-17 *Límite alto veloc. motor [RPM]*	OK	Ajustar el límite alto de velocidad del motor en Hz o RPM	↓	
Par. F-16 *Límite bajo veloc. motor [Hz]* or par. F-18 *Límite bajo veloc. motor [RPM]*	OK	Ajustar el límite bajo de velocidad del motor en Hz o RPM	↓	
Par. H-08 *Bloqueo inversión*	OK	Ajustar la dirección permitida de rotación	↓	
Par. P-04 *Ajuste automático*	OK	Seleccionar la función ajuste automático deseada. Se recomienda activar la función ajuste automático completa	↓	

4.2 Quick Setup (Configuración rápida) Lista de parámetros

K-01 Idioma

Option:		Función:
		Define el idioma que se usará en el display. El convertidor de frecuencia se suministra con 4 idiomas diferentes.
[0] *	English	
[2]	Francais	
[4]	Spanish	
[10]	Chinese	
[22]	English UK	

K-02 Unidad de velocidad del motor

Option:		Función:
		Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Lo que muestre el display depende de los ajustes de par. K-02 *Unidad de velocidad del motor* y par. K-03 *Ajustes regionales*. Los ajustes predeterminados de par. K-02 *Unidad de velocidad del motor* y par. K-03 *Ajustes regionales* dependen de la región del mundo en que se suministre el convertidor de frecuencia, pero pueden reprogramarse según sea necesario. ¡NOTA! Cambiar la *Unidad de velocidad del motor* pondrá algunos parámetros a sus valores iniciales. Se recomienda seleccionar primero la unidad de velocidad del motor, antes de modificar otros parámetros.
[0]	RPM	Selecciona mostrar los parámetros y variables de la velocidad del motor (p. ej., referencias, realimentaciones y límites) en términos de velocidad del motor (en RPM).
[1] *	Hz	Selecciona mostrar los parámetros y variables de la velocidad del motor (p. ej., referencias, realimentaciones y límites) en términos de frecuencia de salida al motor (en Hz).

P-02 Potencia motor [CV]

Range:		Función:
4.00 hp*	[0.09 - 3000.00 hp]	Introducir la potencia nominal del motor en CV conforme a la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad. Este parámetro es visible en el Teclado si par. K-03 *Ajustes regionales* es *US* [1]

P-07 Potencia motor [kW]

Range:		Función:
4.00 kW*	[0.09 - 3000.00 kW]	Introduzca la potencia nominal del motor en kW conforme a la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha. Este parámetro está visible en Teclado si par. K-03 *Ajustes regionales* está ajustado como *Internacional* [0].

F-05 Tensión nominal del motor

Range:		Función:
400. V*	[10. - 1.000. V]	Introducir la tensión nominal del motor, conforme a la placa de características del mismo. El valor predeterminado se corresponde con la salida nominal de la unidad. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

F-04 Frecuencia

Range:		Función:
50. Hz*	[20 - 1000 Hz]	Mín. - Máx. frecuencia de motor: 20 - 1.000 Hz Seleccione el valor de frecuencia del motor según la placa de características del mismo. Si se selecciona un valor diferente de 50 Hz o 60 Hz, es necesario adaptar los ajustes independientes de la carga en los par. del par. H-50 *Magnet. motor a veloc. cero* al par. H-53 *Modo despl. de frec.*. Para el funcionamiento a 87 Hz con motores de 230/400 V, ajuste los datos de la placa de características para 230 V/50 Hz. Adapte par. F-17 *Límite alto veloc. motor [RPM]* y par. F-53 *Referencia máxima* a la aplicación de 87 Hz.

P-03 Intensidad del motor

Range:		Función:
7,20 A*	[0,10 - 10.000,00 A]	Introduzca la intensidad nominal del motor según la placa de características del mismo. Los datos se utilizan para calcular el par motor, la protección térmica del mismo, etc.

¡NOTA!
Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.

P-06 Velocidad básica

Range:		Función:
1.420. RPM*	[100 - 60.000 RPM]	Introducir el valor de la velocidad nominal del motor según los datos de la placa de características del mismo. Estos datos se utilizan para calcular compensaciones automáticas del motor.

¡NOTA!
No se puede cambiar este parámetro con el motor en marcha.

F-01 Ajuste frecuencia 1

Option:		Función:
		Seleccionar la entrada de referencia a utilizar para la primera señal de referencia. Par. F-01 *Ajuste frecuencia 1*, Par. C-30 *Comando de frecuencia 2* y par. C-34 *Comando de frecuencia 3* definen hasta tres señales de referencia diferentes. La suma de estas señales de referencia define la referencia actual.
[0]	Sin función	
[1] *	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrada de frecuencia 29	
[8]	Entrada de frecuencia 33	
[11]	Referencia bus local	
[20]	Potencióm. digital	
[21]	Entrada analógica X30-11	(OPCGPIO - Opción de E/S de propósito general)
[22]	Entrada analógica X30-12	(OPCGPIO - Opción de E/S de propósito general)

F-02 Método funcionamiento

Option:		Función:
		Seleccionar qué origen de referencia activar.
[0] *	Vinculada a Hand / Auto	Utilizar la referencia local cuando se trabaja en modo manual; la referencia remota cuando se trabaja en modo Auto.
[1]	Remota	Utilizar la referencia remota tanto en modo manual como en modo Auto.
[2]	Local	Utilizar la referencia local tanto en modo manual como en modo Auto.

¡NOTA!
Cuando se ajusta a Local [2], el convertidor de frecuencia arrancará de nuevo con este ajuste después de una desconexión de la alimentación.

4

F-07 Tiempo acel 1

Range:		Función:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Introducir el tiempo de de rampa, es decir, el tiempo de aceleración desde 0 RPM hasta la velocidad de motor síncrona n_s. Seleccionar un tiempo de de aceleración tal que la intensidad de salida no exceda el límite de intensidad del par. F-43 *Límite intensidad* durante la rampa. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en el modo de velocidad. Véase el tiempo de de rampa en par. F-08 *Tiempo decel. 1*.

$$Par.\ F-07 = \frac{t_{acel}[s] \times n_s[RPM]}{ref[RPM]}$$

F-08 Tiempo decel. 1

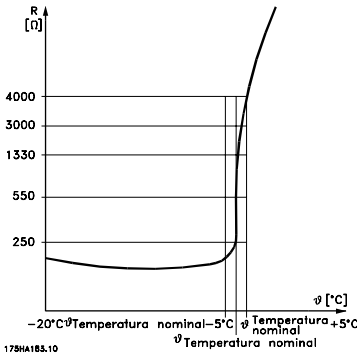
Range:		Función:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Introduzca el tiempo de de rampa, es decir, el tiempo de deceleración desde la velocidad de motor síncrona n_s hasta 0 RPM. Seleccione un tiempo de de rampa tal que no se produzca una sobretensión en el inversor debido al funcionamiento regenerativo del motor, y tal que la intensidad generada no exceda el límite establecido en el par. F-43 *Límite intensidad*. El valor 0,00 corresponde a 0,01 s en modo Velocidad. Véase el tiempo de de rampa en par. F-07 *Tiempo acel 1*.

$$Par.\ F-08 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s[RPM]}{ref[RPM]}$$

F-10 Sobrecarga electrónica

Option:		Función:
		El convertidor de frecuencia determina la temperatura del motor para la protección contra sobrecarga del motor de dos formas distintas: • Mediante un sensor de termistor conectado a una de las entradas analógicas o digitales (par. F-12 *Entrada termistor motor*). • Mediante cálculo de la carga térmica basándose en la carga real y el tiempo. La carga térmica calculada se compara con la intensidad $I_{M,N}$ y la frecuencia $f_{M,N}$. nominales del motor Los cálculos estiman la necesidad de una carga menor a menor velocidad debido a una refrigeración más baja por parte del ventilador integrado en el motor.
[0] *	Sin protección	El motor está sometido a sobrecarga continua, cuando no se requiere ninguna advertencia o desconexión del convertidor.
[1]	Advert. termistor	Activa una advertencia cuando el termistor o sensor KTY conectado en el motor reacciona por sobretemperatura del motor.
[2]	Descon. termistor	Detiene (desconecta) el convertidor de frecuencia cuando el termistor del motor reacciona por sobretemperatura del mismo. El valor de desconexión del termistor debe ser > 3 kΩ. Integrar un termistor (sensor PTC) en el motor para la protección del bobinado.
[3]	SC elec. Advert. 1	Véase la descripción detallada más abajo.

[4]	SC elec. Descon. 1
[5]	SC elec. Advert. 2
[6]	SC elec. Descon. 2
[7]	SC elec. Advert. 3
[8]	SC elec. Descon. 3
[9]	SC elec. Advert. 4
[10]	SC elec. Descon. 4



La protección contra sobrecarga del motor puede realizarse utilizando varias técnicas: sensor PTC o KTY en los bobinados del motor (véase también la sección *Conexión del sensor KTY*); interruptor térmico mecánico (tipo Klixon); o sobrecarga térmico-electrónica.

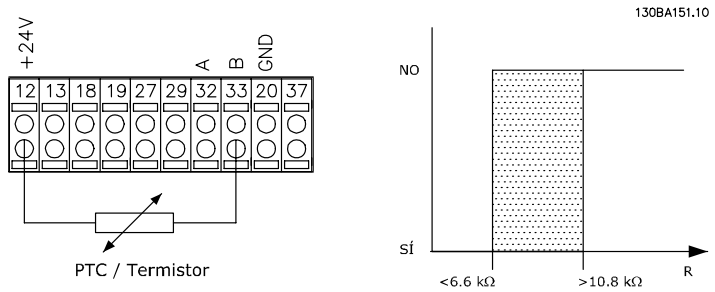
Uso de una entrada digital y 24 V como fuente de alimentación:

Ejemplo: el convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

Ajustar par. F-10 *Sobrecarga electrónica* en *Descon. termistor* [2]

Ajustar par. F-12 *Entrada termistor motor* en *Entrada digital* [6]



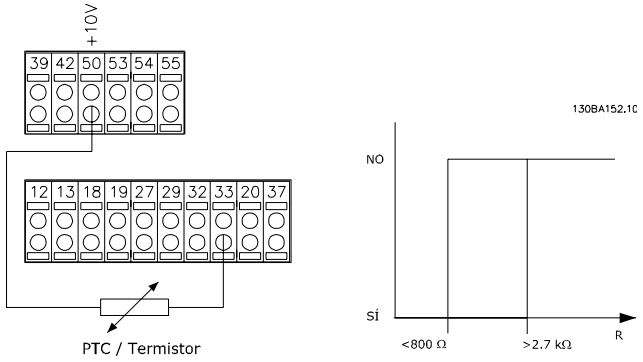
Uso de una entrada digital y 10 V como fuente de alimentación:

Ejemplo: El convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

Ajustar par. F-10 *Sobrecarga electrónica* en *Descon. termistor* [2]

Ajustar par. F-12 *Entrada termistor motor* en *Entrada digital* [6]



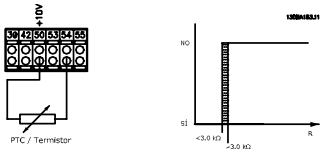
Uso de una entrada analógica y 10 V como fuente de alimentación:

Ejemplo: El convertidor de frecuencia se desconecta cuando la temperatura del motor es demasiado alta.

Ajustes de parámetros:

Ajustar par. F-10 *Sobrecarga electrónica* en *Descon. termistor* [2]

Ajustar par. F-12 *Entrada termistor motor* en *Entrada analógica 54* [2]



Entrada Digital/Analógica	Tensión de alimentación Voltios	Umbral Valores de desconexión
Digital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analógica	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

¡NOTA!

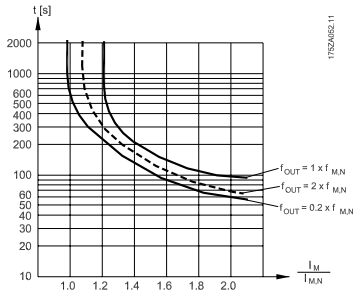
Compruebe que la tensión de alimentación seleccionada cumple las especificaciones del elemento termistor utilizado.

Seleccione *Advertencia de sobrecarga electrónica 1-4*, para activar una advertencia en el display cuando el motor esté sobrecargado.

Seleccione *Desconexión por sobrecarga electrónica 1-4* para desconectar el convertidor de frecuencia cuando el motor esté sobrecargado.

Puede programar una señal de advertencia mediante una de las salidas digitales. La señal aparece en el caso de que se produzca una advertencia si el convertidor de frecuencia se desconecta (advertencia térmica).

Las funciones 1-4 de sobrecarga electrónica calcularán la carga cuando el ajuste seleccionado esté activo. Por ejemplo, Sobrecarga electrónica 3 empieza a calcular cuando se selecciona el ajuste 3. Para el mercado norteamericano: Las funciones de Sobrecarga electrónica proporcionan protección contra sobrecarga del motor de la clase 20, de acuerdo con NEC.



4

F-15 Límite alto veloc. motor [Hz]

Range:		Función:
50/60,0 Hz*	[par. F-15 - par. F-03 Hz]	

¡NOTA!
La frecuencia de salida máxima no puede superar en más de un 10% la frecuencia de conmutación del inversor (par. F-26 *Ruido motor (Frec. portadora)*).

F-16 Límite bajo veloc. motor [Hz]

Range:		Función:
0 Hz*	[0.0 - par. F-15 Hz]	Introducir el límite mínimo para la velocidad del motor. El límite bajo de velocidad del motor puede ajustarse para que se corresponda con la frecuencia de salida mínima del eje del motor. El límite bajo de velocidad del motor no puede exceder el ajuste del par. F-15 *Límite alto veloc. motor [Hz]*.

F-17 Límite alto veloc. motor [RPM]

Range:		Función:
3600. RPM*	[par. F-18 - 60000. RPM]	Introduzca el límite máximo para la velocidad del motor. El límite alto de velocidad del motor puede ajustarse para que coincida con la velocidad nominal máxima recomendada por el fabricante del mismo. El límite alto de velocidad del motor debe ser superior al ajuste del par. F-18 *Límite bajo veloc. motor [RPM]*.

¡NOTA!
La frecuencia de salida máxima no puede superar en más de un 10% la frecuencia de conmutación del inversor (par. F-26 *Ruido motor (Frec. portadora)*).

F-18 Límite bajo veloc. motor [RPM]

Range:		Función:
0 RPM*	[0 - par. F-17 RPM]	Introducir el límite mínimo para la velocidad del motor. El límite bajo de velocidad del motor puede ajustarse para que coincida con la velocidad mínima recomendada por el fabricante del mismo. El límite bajo de velocidad del motor no puede exceder el ajuste del par. F-17 *Límite alto veloc. motor [RPM]*.

H-08 Bloqueo inversión

Option:		Función:
		Seleccionar las direcciones de veloc. del motor necesarias. Use este par. para impedir que se produzcan cambios de sentido no deseados. Cuando el par. H-40 *Modo Configuración* está ajustado a *Proceso* [3], al par. H-08 *Bloqueo inversión* se ajusta a *Izqda. a dcha.* [0] de forma predet. El ajuste de par. H-08 *Bloqueo inversión* no limita las opciones de ajuste par. F-15 *Límite alto veloc. motor [Hz]* o el par. F-17 *Límite alto veloc. motor [RPM]*. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[0] *	Izqda. a dcha.	
[1]	Dcha. a izqda.	
[2]	Ambos sentidos	

P-04 Ajuste automático		
Option:		Función:
		La función Ajuste automático optimiza el rendimiento del motor dinámico optimizando automáticamente los parámetros avanzados del motor (par. P-30 *Resistencia estátor (Rs)* hasta par. P-35 *Reactancia princ. (Xh)*) con el motor parado. Active la función Ajuste automático pulsando la tecla [Hand] después de seleccionar [1] ó [2]. Véase también la sección *Ajuste automático* en la AF-650 GP Guía de diseño. Tras una secuencia normal, el display mostrara el mensaje: "Pulse [OK] para finalizar Ajuste automático". Después de pulsar la tecla [OK], el convertidor de frecuencia está listo para su uso. Este parámetro no se puede ajustar con el motor en marcha.
[0] *	Desactivado	
[1]	Ajuste automático completo	Realiza un Ajuste automático de la resistencia del estátor R_S, la resistencia del rotor R_r, la reactancia de fuga del estátor x_1, la reactancia de fuga del rotor X_2 y la reactancia principal X_h. No seleccione esta opción si se utiliza un filtro LC entre el convertidor de frecuencia y el motor.
[2]	Ajuste automático reducido	Realiza un Ajuste automático reducido solo de la resistencia del estátor R_S en el sistema.

Nota:

- Para obtener los mejores resultados ejecute el Ajuste automático en un motor frío.
- La función Ajuste automático no puede llevarse a cabo en un motor en funcionamiento.
- La función Ajuste automático no puede realizarse en motores de magnetización permanente.

¡NOTA!
Es importante configurar correctamente los par. F-04, F-05, y del P-02 al P-08, ya que éstos forman parte del algoritmo de la función Ajuste automático. Para conseguir un funcionamiento dinámico óptimo del motor, se debería realizar el el Ajuste automático. Este proceso puede tardar hasta 10 minutos, dependiendo de la potencia de salida del motor.

¡NOTA!
Evite la generación externa de par durante la función Ajuste automático.

¡NOTA!
Si uno de los ajustes del par. F-04, F-05, o del P-02 al P-08 ha cambiado, par. P-30 *Resistencia estátor (Rs)* hasta par. P-01 *Polos motor*, los parámetros avanzados del motor, regresarán al ajuste predeterminado.

¡NOTA!
La función Ajuste automático funcionará perfectamente en 1 motor de tamaño reducido, funcionará de forma normal en 2 motores de tamaño reducido, funcionará raramente en un 3 tamaños reducidos y nunca con 4 tamaños reducidos. Tenga en cuenta que la precisión de los datos de motor obtenidos será inferior al trabajar en motores con un tamaño inferior al nominal.

Cambios durante funcionamiento

"VERDADERO" significa que el parámetro puede ser modificado mientras el convertidor de frecuencia se encuentra en funcionamiento, y "FALSO" significa que se debe parar para poder realizar una modificación.

4-Ajustes

"Todos los ajustes": el parámetro se puede ajustar de forma independiente en cada uno de los cuatro ajustes, es decir, un mismo parámetro puede tener asignados cuatro valores diferentes.

"1 ajuste": el valor del parámetro será el mismo en los cuatro ajustes.

Índice de conversión

Este número se refiere a un número de conversión que se utiliza al escribir o leer mediante un convertidor de frecuencia.

Índice conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Factor conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Tipo de dato	Descripción	Tipo
2	Entero 8	Int8
3	Entero 16	Int16
4	Entero 32	Int32
5	Sin signo 8	Uint8
6	Sin signo 16	Uint16
7	Sin signo 32	Uint32
9	Cadena visible	VisStr
33	Valor normalizado de 2 bytes	N2
35	Secuencia de bits de 16 variables boleanas	V2
54	Diferencia de tiempo sin fecha	TimD

4.3.1 K-## Ajuste teclado

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
K-0#						
K-01	Idioma	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
K-02	Unidad de velocidad de motor	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
K-03	Ajustes regionales	[1] US	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
K-04	Estado operación en arranque	[1] Par. forz., ref. = ref. guardada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
K-1#						
K-10	Ajuste activo	[1] Ajuste 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
K-11	Editar ajuste	[1] Ajuste 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-12	Ajuste actual enlazado a	[0] No enlazado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
K-13	Lectura: Ajustes relacionados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
K-14	Lectura: editar ajustes / Canal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
K-2#						
K-20	Línea de pantalla pequeña 1.1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
K-21	Línea de pantalla pequeña 1.2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
K-22	Línea de pantalla pequeña 1.3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
K-23	Línea de pantalla grande 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
K-24	Línea de pantalla grande 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
K-25	Arranque rápido	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
K-3#						
K-30	Unidad para lectura personaliz.	[0] Ninguno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-31	Valor mínimo de lectura personalizada	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
K-32	Valor máximo de lectura personalizada	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
K-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
K-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
K-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
K-4#						
K-40	Botón [Hand] del teclado	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-41	Botón [Off] del teclado	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-42	Botón [Auto] del teclado	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-43	Botón [Reset] del teclado	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-44	[Off/Reset] Key on Keypad	[1] Activado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
K-5#						
K-50	Teclado	[0] No copiar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
K-51	Copia de ajuste	[0] No copiar	All set-ups	FALSE	-	Uint8
K-6#						
K-60	Contraseña menú principal	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
K-61	Acceso a menú princ. sin contraseña	[0] Sólo lectura	1 set-up	TRUE	-	Uint8
K-65	Contraseña Menú rápido	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
K-66	Acceso a menú rápido sin contraseña	[0] Sólo lectura	1 set-up	TRUE	-	Uint8
K-67	Contraseña acceso al bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.3.2 F-## Parámetros fundamental

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
F-0#						
F-01	Ajuste frecuencia 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-02	Método funcionamiento	[0] Vinculada a Hand / Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-03	Frecuencia salida máx. 1	132.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
F-04	Frecuencia	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
F-05	Tensión nominal del motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
F-07	Tiempo acel 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
F-08	Tiempo decel. 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
F-09	Refuerzo de par	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
F-1#						
F-10	Sobrecarga electrónica	[0] Sin protección	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-11	Vent. externo motor	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint16
F-12	Entrada termistor motor	[0] Ninguno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-15	Límite alto veloc. motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
F-16	Límite bajo veloc. motor [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
F-17	Límite alto veloc. motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
F-18	Límite bajo veloc. motor [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
F-2#						
F-22	Veloc. arranque [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
F-23	Velocidad arranque [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
F-24	Tiempo mantenido	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
F-25	Función de arranque	[2] Tiempo inercia/retardo	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-26	Ruido motor (Frec. portadora)	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-27	Tono motor aleatorio	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-28	Dead Time Compensation	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-29	Intensidad arranque	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
F-3#						
F-37	Patrón conmutación avanz.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-38	Sobremodulación	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
F-4#						
F-40	Limitador de par (funcionam.)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
F-41	Límite de par (frenado)	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
F-43	Límite intensidad	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
F-5#						
F-50	Rango de referencia	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-51	Referencia/Unidad realimentación	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-52	Referencia mínima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
F-53	Referencia máxima	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
F-54	Función de referencia	[0] Suma	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-6#						
F-62	Valor de enganche arriba/abajo	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
F-64	Referencia interna relativa	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
F-68	Recurso de referencia de escalado relativo	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-9#						
F-90	Tamaño de paso	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
F-91	Tiempo acel./decel.	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
F-92	Restitución de Energía	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
F-93	Límite máximo	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
F-94	Límite mínimo	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
F-95	Acel./decel. retardo de rampa	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.3.3 E-## E/S digitales

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
E-0#						
E-00	Modo E/S digital	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
E-01	Terminal 18 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-02	Terminal 19 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-03	Terminal 27 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-04	Terminal 29 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-05	Terminal 32 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-06	Terminal 33 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-07	Terminal 37 parada segura	[1] Alarma parada segura	1 set-up	TRUE	-	Uint8
E-1#						
E-10	Tiempo acel 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
E-11	Tiempo decel. 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
E-12	Tiempo acel 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
E-13	Tiempo decel. 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
E-14	Tiempo acel 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
E-15	Tiempo decel. 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
E-2#						
E-20	Salida digital terminal 27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-21	Salida digital terminal 29	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-24	Relé de función	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-26	Retardo conex., relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
E-27	Retardo desconex, relé	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
E-3#						
E-30	Entrada digital Terminal X46/1	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-31	Entrada digital Terminal X46/3	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-32	Entrada digital Terminal X46/5	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-33	Terminal X46/7 Entrada digital	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-34	Entrada digital Terminal X46/9	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-35	Entrada digital Terminal X46/11	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-36	Entrada digital Terminal X46/13	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-5#						
E-51	Terminal 27 modo E/S	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-52	Terminal 29 modo E/S	[0] Entrada	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-53	Terminal X30/2 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-54	Terminal X30/3 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-55	Terminal X30/4 entrada digital	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-56	Sal. dig. term. X30/6 (OPCGPIO)	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-57	Sal. dig. term. X30/7 (OPCGPIO)	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-6#						
E-60	Term. 29 baja frecuencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
E-61	Term. 29 alta frecuencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
E-62	Term. 29 valor bajo ref. /realim.	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
E-63	Term. 29 valor alto ref. /realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
E-64	Tiempo filtro pulsos constante #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
E-65	Term. 33 baja frecuencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
E-66	Term. 33 alta frecuencia	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
E-67	Term. 33 valor bajo ref. /realim.	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
E-68	Term. 33 valor alto ref. /realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
E-69	Tiempo filtro pulsos constante #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
E-7#						
E-70	Terminal 27 salida pulsos variable	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-72	Frec. máx. salida de pulsos #27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
E-73	Termina 29 salida pulsos variable	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-75	Frec. máx. salida de pulsos #29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
E-76	Terminal X30/6 var. salida pulsos	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
E-78	Frec. máx. salida de pulsos #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
E-8#						
E-80	Term 32/33 Pulsos por revolución	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
E-81	Term. 32/33 direc. encoder	[0] Izqda. a dcha.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
E-9#						
E-90	Control de bus digital y de relé	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
E-93	Control de bus salida de pulsos #27	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
E-94	Tiempo lím. predet. salida pulsos #27	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
E-95	Control de bus salida de pulsos #29	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
E-96	Tiempo lím. predet. salida pulsos #29	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
E-97	Control de bus salida de pulsos #X30/6	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
E-98	T. lím. predet. sal. pulsos #X30/6	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.3.4 C-## Funciones de las teclado

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
C-0#						
C-01	Salto de frecuencia desde [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
C-02	Velocidad bypass desde [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
C-03	Velocidad bypass hasta [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
C-04	Salto de frecuencia a [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
C-05	Frecuencia multiajuste 1 - 8	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
C-2#						
C-20	Velocidad fija [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
C-21	Velocidad fija [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
C-22	Tiempo veloc. fija acel./decel.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
C-23	Tiempo decel. parada rápida	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
C-24	Tipo rampa de parada rápida	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
C-25	Rel. rampa-S paro ráp. inicio decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
C-26	Rel. rampa-S paro ráp. final decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
C-3#						
C-30	Comando de frecuencia 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
C-34	Comando de frecuencia 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.3.5 P-## Datos motor

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
P-0#						
P-01	Polos motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
P-02	Potencia motor [CV]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
P-03	Intensidad del motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
P-04	Ajuste automático	[0] Desactivado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
P-05	Par nominal continuo	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
P-06	Velocidad básica	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
P-07	Potencia motor [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
P-09	Compensación deslizam.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
P-1#						
P-10	Tiempo compens. deslizam. constante	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
P-2#						
P-20	Construcción del motor	[0] Asíncrono	All set-ups	FALSE	-	Uint8
P-3#						
P-30	Resistencia estátor (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
P-31	Resistencia rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
P-33	Reactancia fuga estátor (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
P-34	Reactancia de fuga del rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
P-35	Reactancia princ. (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
P-36	Resistencia pérdida hierro (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
P-37	Inductancia eje d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32

4.3.6 H-## Parám. alto rendim.

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
H-0#						
H-03	Restaurar ajustes de fábrica	[0] Funcion. normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-04	Desc. reinic. autom.	[0] Reset manual	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-05	Reinic. autom. (Interv. rein.)	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
H-07	Tipo tiempo acel/decel 1	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-08	Bloqueo inversión	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
H-09	Arranque arranque	[0] Desactivado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
H-2#						
H-20	Función de pérdida de realim. del motor	[2] Desconexión	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-21	Error de velocidad en realim. del motor	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
H-22	Tiempo lím. pérdida realim. del motor	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
H-24	Func. error de seguimiento	[0] Desactivar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-25	Error de seguimiento	10 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
H-26	T. lím. error de seguimiento	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
H-27	Error de seguimiento rampa	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
H-28	T. lím. error de seguimiento rampa	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
H-29	Error seguim. tras tiempo lím. rampa	5.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
H-4#						
H-40	Modo Configuración	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-41	Principio control motor	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
H-42	Fuente realimentación Flux motor	[1] Encoder 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
H-43	Características de par	[0] Par constante	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-44	SC par constante o variable	[0] Par alto	All set-ups	FALSE	-	Uint8
H-45	Configuración modo local	[2] Según par. H-40	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-46	Fuerza contraelectromotriz a 1.000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
H-47	Ángulo desplazamiento motor (Offset)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
H-48	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
H-5#						
H-50	Magnet. motor a veloc. cero	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
H-51	Veloc. mín. con magn. norm. [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
H-52	Veloc. mín. con magn. norm. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
H-53	Modo despl. de frec.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
H-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint8
H-55	Característica U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
H-56	Característica U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
H-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
H-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
H-6#						
H-61	Compensación carga alta velocidad	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
H-64	Amortiguación de resonancia	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
H-65	Const. tiempo amortigua. de resonancia	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
H-66	Referencia mín. a baja veloc	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
H-7#						
H-70	Advert. intens. baja	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
H-71	Advert. intens. alta	ImaxVLT (DR-37)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
H-72	Advert. veloc. baja	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
H-73	Advert. veloc. alta	outputSpeedHighLimit (F-17)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
H-74	Advertencia referencia baja	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
H-75	Advertencia referencia alta	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
H-76	Advertencia realimentación baja	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
H-77	Advertencia realimentación alta	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
H-78	Función fallo fase motor	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
H-8#						
H-80	Función de parada	[0] Inercia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-81	Vel. mín. para func. parada [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
H-82	Vel. mín. para func. parada [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
H-83	Función de parada precisa	[0] Parada de rampa precisa	All set-ups	FALSE	-	Uint8
H-84	Valor de contador para parada precisa	100000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
H-85	Retardo comp. veloc. parada precisa	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
H-87	Tipo de carga	[0] Carga pasiva	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-88	Inercia mínima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
H-89	Inercia máxima	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
H-9#						
H-95	Tipo de sensor KTY	[0] Sensor KTY 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-96	Entrada termistor KTY	[0] Ninguno	All set-ups	TRUE	-	Uint8
H-97	Nivel del umbral KTY	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16

4.3.7 AN-## E/S analógica

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
AN-0#						
AN-00	Tiempo Límite Cero Activo	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
AN-01	Función Cero Activo	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
AN-1#						
AN-10	Terminal 53 escala baja V	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-11	Terminal 53 escala alta V	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-12	Terminal 53 escala baja mA	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
AN-13	Terminal 53 escala alta mA	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
AN-14	Term. 53 valor bajo ref. /realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-15	Term. 53 valor alto ref. /realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-16	Terminal 53 tiempo filtro constante	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
AN-2#						
AN-20	Terminal 54 escala baja V	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-21	Terminal 54 escala alta V	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-22	Terminal 54 escala baja mA	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
AN-23	Terminal 54 escala alta mA	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
AN-24	Term. 54 valor bajo ref. /realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-25	Term. 54 valor alto ref. /realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-26	Terminal 54 tiempo filtro constante	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
AN-3#						
AN-30	Terminal X30/11 baja tensión	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-31	Terminal X30/11 alta tensión	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-34	Term. X30/11 valor bajo ref. /realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-35	Term. X30/11 valor alto ref. /realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-36	Term. terminal X30/11	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
AN-4#						
AN-40	Terminal X30/12 baja tensión	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-41	Terminal X30/12 alta tensión	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-44	Term. X30/12 valor bajo ref. /realim.	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-45	Term. X30/12 valor alto ref. /realim.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
AN-46	Term. X30/12 const. tiempo filtro	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
AN-5#						
AN-50	Terminal 42 salida	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
AN-51	Terminal 42 salida esc. mín.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-52	Terminal 42 salida esc. máx.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-53	Terminal 42 control bus de salida	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
AN-54	Terminal 42 Tiempo lím. salida predet.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
AN-55	Terminal 42 Filtro de salida	[0] No	1 set-up	TRUE	-	Uint8
AN-6#						
AN-60	Terminal X30/8 salida	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
AN-61	Terminal X30/8 escala min	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-62	Terminal X30/8 escala min	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
AN-63	Terminal X30/8 Control bus salida	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
AN-64	T. X30/8 Tiempo lím. sal. predet.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.3.8 SP-## Funciones especiales

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
SP-0#						
SP-00	Nivel de fallos	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
SP-1#						
SP-10	Fallo de alimentación de red	[0] Sin función	All set-ups	FALSE	-	Uint8
SP-11	Fallo en entrada tensión de red	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
SP-12	Función desequil. línea	[0] Desconexión	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SP-13	Factor medida fallo de red	1.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
SP-2#						
SP-23	Ajuste de código descriptivo	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
SP-24	Retardo descon. con lím. de int.	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-25	Retardo descon. con lím. de par	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-26	Ret. de desc. en fallo del convert.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-28	Aj. producción	[0] Sin acción	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SP-29	Código de servicio	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
SP-3#						
SP-30	Ctrol. lím. intens., Ganancia proporc.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
SP-31	Control lím. inten., Tiempo integrac.	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
SP-32	Control lím. intens., Tiempo filtro	1.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
SP-35	Protección de Bloqueo	[1] Activado	All set-ups	FALSE	-	Uint8
SP-4#						
SP-40	Nivel VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
SP-41	Ahorro energético ahorro de energía	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-42	Ahorro energético Frecuencia	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-43	Cosphi del motor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
SP-5#						
SP-50	Filtro RFI	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8
SP-51	DC Link Compensation	[1] On	1 set-up	TRUE	-	Uint8
SP-52	Func. ventilador	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SP-53	Monitor del ventilador	[1] Advertencia	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SP-55	Filtro de salida	[0] Sin filtro	All set-ups	FALSE	-	Uint8
SP-56	Capacitancia del filtro de salida	2.0 uF	All set-ups	FALSE	-7	Uint16
SP-57	Inductancia del filtro de salida	7.000 mH	All set-ups	FALSE	-6	Uint16
SP-59	Número real de inversores	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
SP-6#						
SP-63	Opción sumin. por 24 V CC ext.	[1] Sí	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
SP-7#						
SP-71	Rel. tiempo acel.1/rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-72	Rel. tiempo acel.1/rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-73	Rel. Tiempo decel1/Rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-74	Rel. Tiempo decel1/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-76	Tipo tiempo acel/decel 2	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SP-79	Rel. tiempo acel.2/rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-8#						
SP-80	Rel. tiempo acel.2/rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-81	Rel. Tiempo decel 2/Rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-82	Rel. Tiempo decel 2/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-84	Tipo rampa acel/decel 3	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SP-87	Rel. tiempo acel.3/rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-88	Rel. tiempo acel.3/rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-89	Rel. Rampa3/Rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-9#						
SP-90	Rel. Rampa3/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-92	Tipo rampa acel/decel 4	[0] Lineal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SP-95	Rel. tiempo acel.4/rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-96	Rel. tiempo acel.4/rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-97	Rel. Rampa4/Rampa-S al inicio de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SP-98	Rel. Rampa4/Rampa-S al final de decel.	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8

4.3.9 O-## Opciones/comunic.

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
O-0#						
O-01	Puesto de control	[0] Digital y cód. ctrl	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-02	Fuente de código de control	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-03	Valor de tiempo límite cód. ctrl.	1.0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
O-04	Función tiempo límite cód. ctrl.	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
O-05	Función tiempo límite	[1] Reanudar ajuste	1 set-up	TRUE	-	Uint8
O-06	Reiniciar si tiempo límite cód. ctrl.	[0] No reiniciar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-07	Accionador diagnóstico	[0] Desactivar	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
O-08	Readout Filtering	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-1#						
O-10	Trama del código de control	[0] Perfil de unidad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-13	Código de estado configurable STW	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-14	CTW código de control configurable	[1] Perfil por defecto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-3#						
O-30	Protocolo	[2] Modbus RTU	1 set-up	TRUE	-	Uint8
O-31	Dirección	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
O-32	Veloc. baudios puerto conv.	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
O-33	Paridad de puerto convert.	[0] Paridad par, 1 bit de parada	1 set-up	TRUE	-	Uint8
O-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
O-35	Retardo respuesta mín.	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
O-36	Retardo respuesta máx.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
O-37	Retardo máx. intercarac.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
O-4#						
O-40	Selección de telegrama	[1] Telegrama estándar 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
O-41	Páram. para señales	0	All set-ups	FALSE	-	Uint16
O-42	Config. escritura PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
O-43	Config. lectura PCD	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
O-5#						
O-50	Selección inercia	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-51	Selección parada rápida	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-52	Selección freno CC	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-53	Selec. arranque	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-54	Selec. sentido inverso	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-55	Selec. ajuste	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-56	Selec. referencia interna	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-57	Profidrive OFF2 Select	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-58	Profidrive OFF3 Select	[3] O lógico	All set-ups	TRUE	-	Uint8
O-8#						
O-80	Contador mensajes de bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
O-81	Contador errores de bus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
O-82	Mensajes de esclavo recibidos	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
O-83	Contador errores de esclavo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
O-9#						
O-90	Veloc Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
O-91	Veloc Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

4.3.10 DN-## DeviceNet

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
DN-0#						
DN-00	Protocolo DeviceNet.	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
DN-01	Selecc. veloc. en baudios	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
DN-02	ID MAC	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
DN-05	Lectura contador errores transm.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
DN-06	Lectura contador errores recepción	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
DN-07	Lectura contador bus desac.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
DN-1#						
DN-10	Selección tipo de datos proceso	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
DN-11	Escritura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
DN-12	Lectura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
DN-13	Parámetro de advertencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
DN-14	Referencia de red	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
DN-15	Control de red	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
DN-18	internal_process_data_config_write	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
DN-19	internal_process_data_config_read	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
DN-2#						
DN-20	Filtro COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
DN-21	Filtro COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
DN-22	Filtro COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
DN-23	Filtro COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
DN-3#						
DN-30	Índice Matriz	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
DN-31	Grabar valores de datos	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
DN-32	Revisión Devicenet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
DN-33	Almacenar siempre	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
DN-34	Código de producto DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
DN-39	Parámetros Devicenet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.3.11 PB-## Profibus

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
PB-0#						
PB-00	única	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PB-07	Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-1#						
PB-15	Config. escritura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
PB-16	Config. lectura PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
PB-18	Dirección de nodo	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
PB-2#						
PB-22	Selección de telegrama	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
PB-23	Parámetros para señales	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
PB-27	Edit. parámetros	[1] Activado	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
PB-28	Control de proceso	[1] Act. master cíclico	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
PB-3#						
PB-4#						
PB-44	Contador mensajes de fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PB-45	Código de fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PB-47	Número de fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PB-5#						
PB-52	Contador situación fallo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PB-53	Código de advertencia de Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
PB-6#						
PB-63	Velocidad real en baudios	[255] Sin vel. transmisión	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PB-64	Id. dispositivo	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PB-65	Número perfil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
PB-67	Cód. control 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
PB-68	Cód. estado 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
PB-7#						
PB-71	Grabar valores de datos	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PB-72	Reiniciar unidad Profibus	[0] Sin acción	1 set-up	FALSE	-	Uint8
PB-8#						
PB-80	Parámetros definidos (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-81	Parámetros definidos (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-82	Parámetros definidos (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-83	Parámetros definidos (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-84	Parámetros definidos (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-9#						
PB-90	Parámetros cambiados (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-91	Parámetros cambiados (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-92	Parámetros cambiados (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-93	Parámetros cambiados (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-94	Parámetros cambiados (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PB-99	Contador revisión de Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.3.12 EN-## EtherNet

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
EN-0#						
EN-00	Asignación de dirección IP	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-01	Dirección IP	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
EN-02	Máscara de subred	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
EN-03	Puerta enlace predet.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
EN-04	Servidor DHCP	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	OctStr[4]
EN-05	Caducidad arriendo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
EN-06	Servidores de nombres	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr[4]
EN-07	Nombre de dominio	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
EN-08	Nombre de host	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[48]
EN-09	Dirección física	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[17]
EN-1#						
EN-10	Estado del vínculo	[0] Sin vínculo	1 set-up	TRUE	-	Uint8
EN-11	Duración del vínculo	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
EN-12	Negociación automática	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-13	Velocidad vínculo	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-14	Vínculo Dúplex	[1] Dúplex completo	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-2#						
EN-20	Instancia de control	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
EN-21	Escritura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
EN-22	Lectura config. datos proceso	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
EN-28	Grabar valores de datos	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-29	Almacenar siempre	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
EN-3#						
EN-30	Parámetro de advertencia	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
EN-31	Referencia de red	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-32	Control de red	[0] Off	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-33	Revisión CIP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
EN-34	Código de producto CIP	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
EN-35	Parámetro EDS	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
EN-37	Temporizador de inhibición COS	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
EN-38	Filtro COS	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
EN-4#						
EN-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
EN-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
EN-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
EN-8#						
EN-80	Servidor FTP	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-81	Servidor HTTP	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-82	Servicio SMTP	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-89	Puerto de canal de zócalo transparente	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
EN-9#						
EN-90	Diagnóstico de cableado	[0] Desactivado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-91	MDI-X	[1] Activado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-92	Vigilante IGMP	[1] Activado	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-93	Long. de cable errónea	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
EN-94	Protección transmisión múltiple	-1 %	2 set-ups	TRUE	0	Int8
EN-95	Filtro transmisión múltiple	[0] Sólo transmisión	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-96	Port Mirroring	[0] Disable	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
EN-98	Contadores de interfaz	4000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
EN-99	Contadores de medios	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

4.3.13 ID-## Información del convertidor

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
ID-0#						
ID-00	Horas de funcionamiento	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
ID-01	Horas funcionam.	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
ID-02	Contador kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
ID-03	Arranques	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
ID-04	Sobretemperat.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
ID-05	Sobretensión	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
ID-06	Reiniciar contador kWh	[0] No reiniciar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
ID-07	Reinicio contador de horas funcionam.	[0] No reiniciar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
ID-1#						
ID-10	Tendencias	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
ID-11	Intervalo tendencia	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
ID-12	Evento de disparo	[0] Falso	1 set-up	TRUE	-	Uint8
ID-13	Tendencias	[0] Tendencia siempre	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
ID-14	Muestras antes de disp.	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
ID-2#						
ID-20	Registro histórico: evento	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
ID-21	Registro histórico: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
ID-22	Registro histórico: Tiempo	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
ID-3#						
ID-30	Registro fallos: Código de fallo	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
ID-31	Registro fallos: Valor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
ID-32	Registro fallos: Hora	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
ID-4#						
ID-40	Tipo convertidor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
ID-41	Sección de alimentación	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-42	máxima	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-43	Versión de software	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
ID-44	Tipo cód. cadena solicitado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
ID-45	Cadena de código	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
ID-46	Núm. producto GE	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
ID-47	Código tarjeta potencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
ID-48	Número ID del teclado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-49	Tarjeta control id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-5#						
ID-50	Tarjeta potencia id SW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-51	Número serie dispos.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
ID-53	Número serie tarjeta potencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
ID-6#						
ID-60	Opción instalada	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
ID-61	Versión SW opción	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-62	N.º pedido opción	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
ID-63	N.º serie opción	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
ID-7#						
ID-70	Opción en ranura A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
ID-71	Versión SW de opción en ranura A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-72	Opción en ranura B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
ID-73	Versión SW de opción en ranura B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-74	Opción en ranura C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
ID-75	Versión SW opción en ranura C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-76	Opción en ranura C2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
ID-77	Versión SW opción en ranura C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
ID-9#						
ID-92	Parámetros definidos	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
ID-93	Parámetros modificados	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
ID-98	Id. del convertidor	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
ID-99	Metadatos parám.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

4.3.14 DR-## Lecturas de datos

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
DR-0#						
DR-00	Código de control	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
DR-01	Referencia [Unidad]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
DR-02	Referencia %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
DR-03	Código estado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
DR-05	Valor real princ. [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
DR-09	Lectura personalizada	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
DR-1#						
DR-10	Potencia [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
DR-11	Potencia [CV]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
DR-12	Tensión del motor	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
DR-13	Frecuencia	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
DR-14	Intensidad del motor	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
DR-15	Frecuencia [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
DR-16	Par [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
DR-17	Velocidad [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
DR-18	Térmico motor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
DR-19	Temperatura del sensor KTY	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int16
DR-2#						
DR-20	Ángulo motor	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
DR-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
DR-22	Par [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
DR-25	Par [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32

4

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
DR-3#						
DR-30	Tensión de bus CC	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
DR-32	Energía freno / s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
DR-33	Energía freno / 2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
DR-34	Temp. disipador	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
DR-35	Térmico convertidor	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
DR-36	Intens. nominal convert.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
DR-37	Intens. máx. CA	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
DR-38	Estado controlador lógico	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
DR-39	Temp. tarjeta control.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
DR-4#						
DR-40	Buffer de registro lleno	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
DR-41	Línea estado inf. declado	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
DR-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
DR-5#						
DR-50	Referencia externa	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
DR-51	Referencia de pulsos	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
DR-52	Realimentación [Unidad]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
DR-53	Referencia Digi pot	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
DR-6#						
DR-60	Entrada digital	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
DR-61	Ajuste interruptor terminal 53	[0] CA	All set-ups	FALSE	-	Uint8
DR-62	Entrada analógica 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
DR-63	Ajuste interruptor terminal 54	[0] CA	All set-ups	FALSE	-	Uint8
DR-64	Entrada analógica 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
DR-65	Salida analógica 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
DR-66	Salida digital [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
DR-67	Entrada frecuencia #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
DR-68	Entrada frecuencia #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
DR-69	Salida pulsos #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
DR-7#						
DR-70	Salida pulsos #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
DR-71	Salida Relé [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
DR-72	Contador A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
DR-73	Contador B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
DR-74	Contador para parada precisa	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
DR-75	Entrada analógica X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
DR-76	Entrada analógica X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
DR-77	Salida analógica X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
DR-78	Salida analógica X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
DR-79	Salida analógica X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
DR-8#						
DR-80	Fieldbus CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
DR-82	Fieldbus REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
DR-84	Opción comun. STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
DR-85	Puerto convertidor CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
DR-86	Puerto conv. REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
DR-9#						
DR-90	Código de alarma	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
DR-91	Código de alarma 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
DR-92	Cód. de advertencia	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
DR-93	Código de advertencia 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
DR-94	Salida Código de estado	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

4.3.15 LC-##Controlador lógico

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
LC-0#						
LC-00	Modo del controlador lógico	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-01	Evento arranque	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-02	Evento parada	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-03	Reiniciar el Logic Controller	[0] No reiniciar el Logic Controller	All set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-1#						
LC-10	Operando comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-11	Operador comparador	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-12	Valor comparador	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
LC-2#						
LC-20	Temporizador del controlador lógico	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
LC-4#						
LC-40	Regla lógica booleana 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-41	Operador regla lógica 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-42	Regla lógica booleana 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-43	Operador regla lógica 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-44	Regla lógica booleana 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-5#						
LC-51	Evento del controlador lógico	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
LC-52	Acción de controlador lógico	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.3.16 B-## Funciones de freno

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
B-0#						
B-00	CC mantenida	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
B-01	Intens. freno CC	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
B-02	Tiempo de frenado CC	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
B-03	Velocidad activación freno CC [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
B-04	Velocidad de conexión del freno CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
B-05	Referencia máxima	MaxReference (F-53)	All set-ups	TRUE	-3	Int32
B-1#						
B-10	Función de freno	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
B-11	Resistencia freno (ohmios)	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
B-12	Límite potencia de freno (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
B-13	Sobrecarga térmica de frenado	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
B-15	Comprobación freno	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
B-16	Intensidad máx. CA	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
B-17	Control de sobretensión	[0] Desactivado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
B-18	Estado comprobación freno	[0] Al encender	All set-ups	TRUE	-	Uint8
B-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
B-2#						
B-20	Intensidad freno liber.	ImaxVLT (DR-37)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
B-21	Velocidad activación freno [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
B-22	Velocidad activación freno [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
B-23	Activar retardo de freno	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
B-24	Retardo parada	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
B-25	Tiempo liberación de freno	0.20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
B-26	Ref par	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
B-27	Tiempo de rampa de par	0.2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
B-28	Factor de ganancia de refuerzo	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

4.3.17 PI-## Controles PID

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
PI-0#						
PI-00	Fuente de realim. PID de veloc.	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
PI-02	Ganancia proporc. PID veloc.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
PI-03	Tiempo integral PID veloc	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
PI-04	Tiempo diferencial de PID	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
PI-05	Límite ganancia dif. PID proc.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
PI-06	Tiempo de filtro paso bajo PID	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
PI-07	Relación engranaje realim. PID velocidad	1.0000 N/A	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
PI-08	Factor directo de alim. PID de veloc.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
PI-1#						
PI-12	Ganancia proporcional PI de par	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PI-13	Tiempo integral PI de par	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
PI-2#						
PI-20	Fuente 1 realim. lazo cerrado proceso	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-22	Fuente 2 realim. lazo cerrado proceso	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-3#						
PI-30	Ctrl. normal/inverso de PID de proceso	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-31	Saturación de PID de proceso	[1] On	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-32	Velocidad arranque para ctrldor. PID proceso	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
PI-33	Ganancia proporc. PID de proc.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
PI-34	Tiempo integral PID proc.	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
PI-35	Tiempo diferencial PID proc.	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
PI-36	Límite ganancia dif. PID proc.	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
PI-38	Factor directo aliment. PID de proc.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
PI-39	Ancho banda en referencia	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
PI-4#						
PI-40	Reinicio parte I de PID proc.	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-41	Grapa salida PID de proc. neg.	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
PI-42	Grapa salida PID de proc. pos.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
PI-43	Esc. ganancia PID proc. con ref. mín.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
PI-44	Esc. ganancia PID proc. con ref. máx.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
PI-45	Recurso FF de PID de proceso	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-46	Feed Forward PID Proceso normal/inv.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-49	Ctrl. salida PID de proc. normal/inv.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-5#						
PI-50	PID de proceso PID ampliado	[1] Activado	All set-ups	TRUE	-	Uint8
PI-51	Ganancia FF de PID de proc.	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
PI-52	Aceleración FF de PID de proceso	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
PI-53	Deceleración FF de PID de proceso	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
PI-56	Tiempo filtro ref. PID de proc.	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
PI-57	Tiempo filtro realim. PID de proceso	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
PI-6#						
PI-60	Error PID proceso	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
PI-61	Salida PID de proceso	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
PI-62	Salida grapada PID de proc.	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
PI-63	Salida con ganancia escal. PID de proc.	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16

4.3.18 EC-## Opcs. realim. motor

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
EC-1#						
EC-10	Tipo de señal	[1] TTL (5 V, RS422)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
EC-11	Resolución (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
EC-2#						
EC-20	Selección de protocolo	[0] Ninguno	All set-ups	FALSE	-	Uint8
EC-21	Resolución (Pulsos/Rev)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
EC-24	Longitud de datos SSI	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
EC-25	Velocidad del reloj	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	3	Uint16
EC-26	Formato de datos SSI	[0] Código de Gray	All set-ups	FALSE	-	Uint8
EC-3#						
EC-34	Veloc. baudios HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups	FALSE	-	Uint8
EC-6#						
EC-60	Dirección de realimentación	[0] Izqda. a dcha.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
EC-61	Control de señal de realimentación	[1] Advertencia	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.3.19 RS-## Interfaz del resolver

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
RS-5#						
RS-50	Polos	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
RS-51	Tensión de Entrada	7.0 V	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
RS-52	Frecuencia de entrada	10.0 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uint8
RS-53	Relación de transformación	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
RS-59	Interfaz del Resolver	[0] Desactivado	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.3.20 RS-##

Par. n°	Descripción del parámetro	Valor predeterminado	4-ajustes	Cambio durante el funcionamiento	Índice de conversión	Tipo
SF-0#						
SF-00	Modo vaivén	[0] Frec. abs, tiempo abs.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
SF-01	Frecuencia Vaivén [Hz]	5.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
SF-02	Frecuencia Vaivén [%]	25 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SF-03	Recurso escalado frec. vaivén	[0] Sin función	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SF-04	Frec. salto vaivén [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
SF-05	Frecuencia escalón Vaivén [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
SF-06	Tiempo escalón Vaivén	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
SF-07	Tiempo secuencia vaivén	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
SF-08	Tiempo acel./decel. vaivén	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
SF-09	Función aleatoria vaivén	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SF-1#						
SF-10	Relación vaivén	1.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
SF-11	Rel. vaivén aleatoria máx.	10.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
SF-12	Rel. vaivén aleatoria mín.	0.1 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
SF-19	Frec. vaivén en triáng. escalada	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
SF-2#						
SF-20	Tiempo par arranque alto	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
SF-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
SF-22	Locked Rotor Protection	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
SF-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
SF-8#						
SF-84	Ganancia proporc. PID de proc.	0.100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

5

5 Especificaciones generales

Alimentación de red (L1, L2, L3):	
Tensión de alimentación	380-500 V ±10%
Tensión de alimentación	525-690 V ±10%
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz
Máximo desequilibrio transitorio entre fases de alimentación	3,0 % de la tensión de alimentación nominal
Factor de potencia real (λ)	≥ 0,9 a la carga nominal
Factor de potencia de desplazamiento (cos ϕ) próximo a la unidad	(> 0,98)
Conmutación en la alimentación de la entrada L1, L2, L3 (arranques)	máximo 1 vez cada 2 minutos
Entorno según la norma EN60664-1	categoría de sobretensión III/grado de contaminación 2

Esta unidad es adecuada para utilizarse en un circuito capaz de proporcionar no más de 100.000 amperios simétricos RMS, 500/600/690 V como máximo.

Salida del motor (U, V, W):	
Tensión de salida	0 - 100% de la tensión de alimentación
Frecuencia de salida	0 - 800* Hz
Conmutación en la salida	Ilimitada
Tiempos de rampa	0,01 - 3.600 s

** Dependiente de la potencia y de la tensión*

Características de par:	
Par de arranque (par constante)	máximo 160% durante 60 s*
Par de arranque	máximo 180% hasta 0,5 s*
Par de sobrecarga (par constante)	máximo 160% durante 60 s*
Par de arranque (par variable)	máximo 110% durante 60 s*
Par de sobrecarga (par variable)	máximo 110% durante 60 s

**Porcentaje relativo al par nominal.*

Entradas digitales:	
Entradas digitales programables	4 (6)
Núm. terminal	18, 19, 27[1)], 29, 32, 33,
Lógica	PNP o NPN
Nivel de tensión	0 - 24 V CC
Nivel de tensión, “0” lógico PNP	< 5 V CC
Nivel de tensión, “1” lógico PNP	> 10 V CC
Nivel de tensión, lógica “0” NPN[2)]	> 19 V CC
Nivel de tensión, lógica “1” NPN[2)]	< 14 V CC
Tensión máx. de entrada	28 V CC
Rango de frecuencias de pulsos	0 - 110 kHz
(Ciclo de trabajo) Anchura de pulso mín.	4,5 ms
Resistencia de entrada, R_i	4 kΩ (aprox.)

Parada segura terminal 37[3] (el terminal 37 es de lógica PNP fija):	
Nivel de tensión	0 - 24 V CC
Nivel de tensión, “0” lógico PNP	< 4 V CC
Nivel de tensión, “1” lógico PNP	>20 V CC
Intensidad de entrada nominal a 24 V	50 mA rms
Intensidad de entrada nominal a 20 V	60 mA rms
Capacitancia de entrada	400 nF

Todas las entradas digitales están aisladas galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y de otros terminales de alta tensión.

1) Los terminales 27 y 29 también pueden programarse como salidas.

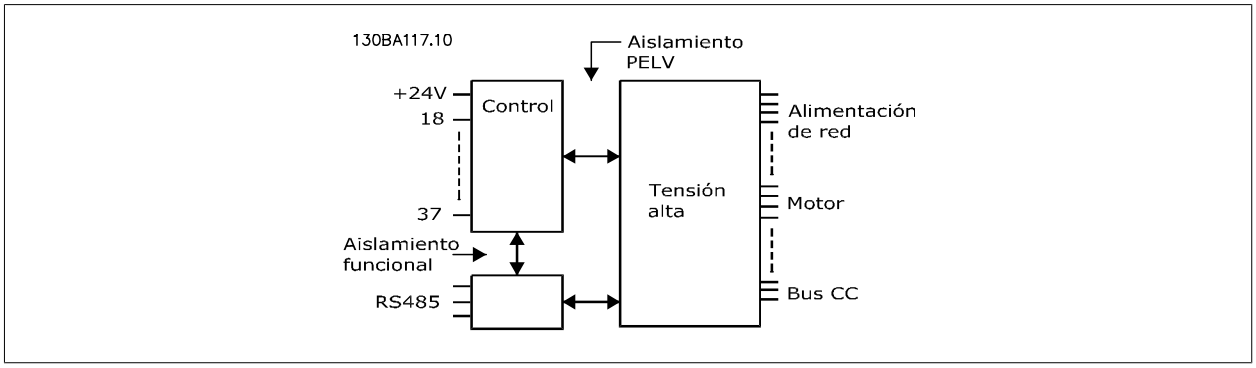
2) Excepto la entrada de parada de seguridad del terminal 37.

3) El terminal 37 solo puede utilizarse como entrada para parada de seguridad. El terminal 37 es adecuado para las instalaciones de categoría 3 según EN 954-1 (parada de seguridad según la categoría 0 de EN 60204-1) tal y como exige la directiva 98/37/EC de la UE sobre maquinaria. El terminal 37 y la función de parada de seguridad están diseñados de acuerdo con los estándares EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 y EN 954-1. Para cerciorarse de que usa la función de parada de seguridad correctamente, consulte la información y las instrucciones pertinentes en la Guía de Diseño del AF-650 GP.

5

Entradas analógicas:	
Nº de entradas analógicas	2
Núm. terminal	53, 54
Modos	Tensión o intensidad
Selección de modo	Interruptor S201 e interruptor S202
Modo de tensión	Interruptor S201 / Interruptor S202 = OFF (U)
Nivel de tensión	De -10 a +10 V (escalable)
Resistencia de entrada, R_i	10 kΩ (aprox.)
Tensión máxima	± 20 V
Modo de intensidad	Interruptor S201 / Interruptor S202 = ON (I)
Nivel de intensidad	De 0 ó 4 a 20 mA (escalable)
Resistencia de entrada, R_i	200 Ω (aprox.)
Intensidad máxima	30 mA
Resolución de entradas analógicas	10 bits (más signo)
Precisión de entradas analógicas	Error máx.: 0,5% de la escala completa
Ancho de banda	100 Hz

Las entradas analógicas están aisladas galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y de los demás terminales de alta tensión.



Entradas de pulsos/encoder:	
Entradas de pulso/encoder programables	2/1
Número de terminal de pulso/encoder	29, 33[1] / 32[2], 33[2]
Frecuencia máx. en los terminales 29, 32, 33	110 kHz (en contrafase)
Frecuencia máx. en los terminales 29, 32, 33	5 kHz (colector abierto)
Frecuencia mínima en los terminales 29, 32, 33	4 Hz
Nivel de tensión	véase la sección "Entradas digitales"
Tensión máx. de entrada	28 V CC
Resistencia de entrada, R_i	4 kΩ (aprox.)
Precisión de la entrada de pulsos (0,1 - 1 kHz)	Error máx.: 0,1% de escala total
Precisión de entrada del encoder (1 - 110 kHz)	Error máx.: 0,05% de la escala total

Las entradas de pulsos y encoder (terminales 29, 32, 33) se encuentran galvánicamente aisladas de la tensión de alimentación (PELV) y demás terminales de alta tensión.

1) Las entradas de pulsos son la 29 y la 33

2) Entradas de encoder: 32 = A, y 33 = B

Salida digital:	
Salidas digitales/de pulso programables	2
Núm. terminal	27, 29 [1]
Nivel de tensión en salida digital/de frecuencia	0 - 24 V
Intensidad máx. de salida (drenador o fuente)	40 mA
Carga máx. en salida de frecuencia	1 kΩ
Carga capacitiva máx. en salida de frecuencia	10 nF
Frecuencia de salida mín. en salida de frecuencia	0 Hz
Frecuencia de salida máx. en salida de frecuencia	32 kHz
Precisión de salida de frecuencia	Error máx.: 0,1 % de la escala total
Resolución de salidas de frecuencia	12 bits

1) Los terminales 27 y 29 también pueden programarse como entradas.

Las salidas digitales están aisladas galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y de los demás terminales de alta tensión.

Salida analógica:	
Nº de salidas analógicas programables	1
Nº terminal	42
Rango de intensidad en salida analógica	0/4 - 20 mA
Carga máx. entre tierra y salida analógica	500 Ω
Precisión en salida analógica	Error máx.: 0,5% de la escala total
Resolución en salida analógica	12 bits

La salida analógica está aislada galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y del resto de terminales de alta tensión.

Tarjeta de control, salida de 24 V CC:	
Núm. terminal	12, 13
Tensión de salida	24 V +1, -3 V
Carga máx.	200 mA

La alimentación de 24 V CC está aislada galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV), aunque tiene el mismo potencial que las entradas y salidas analógicas y digitales.

Tarjeta de control, salida de 10 V CC:	
Nº terminal	50
Tensión de salida	10,5 V ±0,5 V
Carga máx.	15 mA

La alimentación de 10 V CC está aislada galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV) y del resto de los terminales de alta tensión.

Tarjeta de control, comunicación serie RS 485:	
Nº de terminal	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Nº de terminal 61	Común para los terminales 68 y 69

El circuito de comunicación serie RS 485 se encuentra separado funcionalmente de otros circuitos y aislado galvánicamente de la tensión de alimentación (PELV).

Tarjeta de control, comunicación serie USB:	
Estándar USB	1.1 (velocidad máxima)
Conector USB	Conector USB tipo B "dispositivo"

La conexión al PC se realiza por medio de un cable USB estándar ordenador/dispositivo.

La conexión USB se encuentra galvánicamente aislada de la tensión de alimentación (PELV) y de los demás terminales de alta tensión.

La conexión a tierra USB no se encuentra galvánicamente aislada de la protección a tierra. Utilice únicamente un ordenador portátil aislado como conexión entre el PC y el conector USB del convertidor de frecuencia.

Salidas de relé:	
Salidas de relé programables	2
Nº de terminal del relé 01	1-3 (desconexión), 1-2 (conexión)
Carga máx. terminal (CA-1)[1)] en 1-3 (NC), 1-2 (NO) (carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. del terminal (CA-15)[1)] (Carga inductiva @ cosϕ 0,4):	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. terminal (CC-1)[1)] en 1-2 (NO), 1-3 (NC) (carga resistiva)	60 V CC, 1 A
Carga máx. terminal (CC-13)[1)] (carga inductiva)	24 V CC, 0,1 A
Nº de terminal de relé 02	4-6 (desconexión), 4-5 (conexión)
Carga máx. terminal (CA-1)[1)] en 4-5 (NO) (carga resistiva)	400 V CA, 2 A
Carga máx. terminal (CA-15)[1)] en 4-5 (NO) (carga inductiva @ cosϕ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. terminal (CC-1)[1)] en 4-5 (NO) (carga resistiva)	80 V CC, 2 A
Carga máx. terminal (CC-13)[1)] en 4-5 (NO) (carga inductiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga máx. terminal (CA-1)[1)] en 4-6 (NC) (carga resistiva)	240 V CA, 2 A
Carga máx. del terminal (CA-15)[1)] en 4-6 (NC) (Carga inductiva @ cosϕ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Carga máx. terminal (CC-1)[1)] en 4-6 (NC) (carga resistiva)	50 V CC, 2 A
Carga máx. terminal (CC-13)[1)] en 4-6 (NC) (carga inductiva)	24 V CC, 0,1 A
Carga mín. del terminal en 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Ambiente conforme a la norma EN 60664-1	categoría de sobretensión III/grado de contaminación 2

1) IEC 60947 parte 4 y 5

Los contactos del relé están aislados galvánicamente del resto del circuito con un aislamiento reforzado (PELV).

Longitudes y secciones de cables:	
Longitud máx. del cable de motor, apantallado/blindado	150 m
Longitud máxima del cable de motor, no apantallado/no blindado	300 m
Sección máxima para los terminales de control, cable flexible/rígido sin manguitos en los extremos	1,5 mm^2/16 AWG
Sección máxima para los terminales de control, cable flexible con manguitos en los extremos	1 mm^2/18 AWG
Sección máxima para los terminales de control, cable flexible con manguitos en los extremos y abrazadera	0,5 mm^2/20 AWG
Sección mínima para los terminales de control	0,25 mm^2/ 24 AWG
Rendimiento de la tarjeta de control:	
Intervalo de exploración	1 ms
Características de control:	
Resolución de frecuencia de salida a 0 - 1.000 Hz	+/- 0,003 Hz
Precisión repetida del *Arranque/parada precisos* (terminales 18, 19)	≤± 0,1 ms
Tiempo de respuesta del sistema (terminales 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Rango de control de velocidad (lazo abierto)	1:100 de velocidad síncrona
Rango de control de velocidad (lazo cerrado)	1:1.000 de velocidad síncrona
Precisión de velocidad (lazo abierto)	30 - 4.000 rpm: error ±8 rpm
Precisión de la velocidad (lazo cerrado), dependiente de la resolución del dispositivo de realimentación.	0 - 6.000 rpm: error ±0,15 rpm

Todas las características de control se basan en un motor asíncrono de 4 polos

Entorno:	
Protección	IP00 chasis abierto, IP21/Nema 1 e IP54/Nema 12
Prueba de vibración	0,7 g
Humedad relativa máx.	5% - 95%(IEC 721-3-3; Clase 3K3 (no condensante) durante el funcionamiento
Entorno agresivo (IEC 60068-2-43	clase $H_2$5
Temperatura ambiente	Máx. 45 °C

1) Para temperaturas ambiente más elevadas, veas las condiciones especiales en la Guía de Diseño del AF-650 GP

Temperatura ambiente mínima durante el funcionamiento a escala completa	0 °C
Temperatura ambiente mínima con rendimiento reducido	- 10 °C
Temperatura durante el almacenamiento/transporte	-25 - +65/70 °C
Altitud máxima sobre el nivel del mar sin reducción de potencia	1.000 m

Reducción de potencia con la altitud: consulte las condiciones especiales en la Guía de Diseño AF-650 GP .

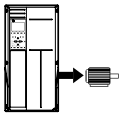
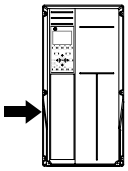
Normas EMC (emisión)	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
Normas EMC (inmunidad)	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Consulte la sección Condiciones Especiales en la Guía de Diseño del AF-650 GP. Para obtener información detallada, consulte www.geelectrical.com/drives.

Protección y características:

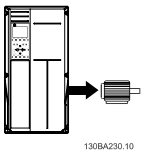
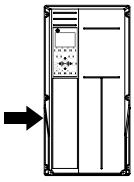
- Protección del motor térmica y electrónica contra sobrecarga.
- El control de la temperatura del disipador garantiza la desconexión del convertidor si la temperatura alcanza un valor predeterminado. La señal de temperatura de sobrecarga no se puede desactivar hasta que la temperatura del disipador térmico se encuentre por debajo de los valores indicados en las tablas de las siguientes páginas (valores orientativos, estas temperaturas pueden variar para diferentes potencias, tamaños de unidad, clasificaciones de protección, etc.).
- El convertidor de frecuencia está protegido frente a cortocircuitos en los terminales U, V y W del motor.
- Si falta una fase de red, el convertidor de frecuencia se desconectará o emitirá una advertencia (en función de la carga).
- El control de tensión del circuito intermedio garantiza la desconexión del convertidor si la tensión del circuito intermedio es demasiado alta o baja.
- El convertidor de frecuencia comprueba constantemente la aparición de niveles críticos de temperatura interna, corriente de carga, tensión alta en el circuito intermedio y velocidades de motor bajas. En respuesta a un nivel crítico, el convertidor de frecuencia puede ajustar la frecuencia de conmutación y/o cambiar el patrón de conmutación a fin de asegurar su rendimiento.

Alimentación de red 3 x 380 - 500 V CA

AF-650 GP		125 CV		150 CV		200 CV		250 CV		300 CV	
Servicio pesado/ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 400 V [kW]	90	110	110	132	132	160	160	200	200	250
	Salida típica en el eje a 460 V [CV]	125	150	150	200	200	250	250	300	300	350
	Salida típica en el eje a 500 V [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250	250	315
	Convertidor tipo IP21/ Nema 1	41		41		42		42		42	
	Convertidor tipo IP54/ Nema 12	41		41		42		42		42	
	Convertidor tipo IP00 Chasis abierto	43		43		44		44		44	
	Intensidad de salida										
 130BA230.10	Continua (a 400 V) [A]	177	212	212	260	260	315	315	395	395	480
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 400 V) [A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528
	Continua (a 460/ 500 V) [A]	160	190	190	240	240	302	302	361	361	443
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 460/ 500 V) [A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487
	Continua KVA (a 400 V) [KVA]	123	147	147	180	180	218	218	274	274	333
	Continua KVA (a 460 V) [KVA]	127	151	151	191	191	241	241	288	288	353
	Continua KVA (a 500 V) [KVA]	139	165	165	208	208	262	262	313	313	384
Intensidad de entrada máxima											
 130BA229.10	Continua (a 400 V) [A]	171	204	204	251	251	304	304	381	381	463
	Continua (a 460/ 500 V) [A]	154	183	183	231	231	291	291	348	348	427
	Tamaño máx. de cable, red, motor, freno y carga compartida [mm^2 (AWG[2)])]	2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	300		350		400		500		600	
	Pérdida de potencia estimada a carga máx. nominal [W] [4)]	2641	3234	2995	3782	3425	4213	3910	5119	4625	5893
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	96		104		125		136		151	
	Peso, tamaño de unidad IP00 [kg]	82		91		112		123		138	
	Rendimiento[4)]	0,98									
	Frecuencia de salida	0 - 800 Hz									
	Desconexión por sobretemp. disipador	85 °C		90 °C		105 °C		105 °C		115 °C	
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	60 °C									

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

Alimentación de red 3 x 380 - 500 V CA

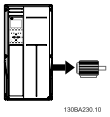
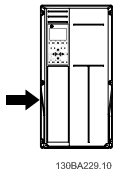
AF-650 GP		350 CV		450 CV		500 CV		550 CV	
Servicio pesado/ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450
	Salida típica en el eje a 460 V [CV]	350	450	450	500	500	600	550	600
	Salida típica en el eje a 500 V [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530
	Convertidor tipo IP21/Nema 1	51		51		51		51	
	Convertidor tipo IP54/Nema 12	51		51		51		51	
	Convertidor tipo IP00 Chasis abierto	52		52		52		52	
	Intensidad de salida								
 130BA230.10	Continua (a 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880
	Continua (a 460/ 500 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 460/ 500 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803
	Continua KVA (a 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554
	Continua KVA (a 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582
	Continua KVA (a 500 V) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632
Intensidad de entrada máxima									
 130BA229.10	Continua (a 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787
	Continua (a 460/ 500 V) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718
	Tamaño máx. de cable, red, motor, freno y carga compartida [mm² (AWG[2)])]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)	
	Tamaño máx. de cable frenos [mm² (AWG[2)]]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	700		900		900		900	
	Pérdida de potencia estimada a carga máx. nominal [W] [4)]	6005	7630	6960	7701	7691	8879	7964	9428
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	263		270		272		313	
	Peso, tamaño de unidad IP00 [kg]	221		234		236		277	
	Rendimiento[4)]	0,98							
	Frecuencia de salida	0 - 600 Hz							
	Desconexión por sobretemp. disipador	95 °C							
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	68 °C							

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

5

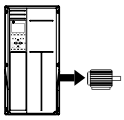
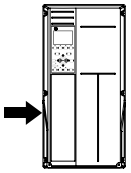
5

Alimentación de red 3 x 380 - 500 V CA

AF-650 GP		600 CV		650 CV		750 CV		900 CV		1000 CV		1200 CV	
Servicio pesado/servicio ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	710	800	800	1000
	Salida típica en el eje a 460 V [CV]	600	650	650	750	750	900	900	1000	1000	1200	1200	1350
	Salida típica en el eje a 500 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800	800	1000	1000	1100
	Convertidores tipo IP21/Nema 1 e IP54/ Nema 12 sin/con armario de opciones	61/ 63		61/ 63		61/ 63		61/ 63		62/ 64		62/ 64	
	Intensidad de salida												
	Continua (a 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386	1890	1606	2190	1892
	Continua (a 460/ 500 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160	1160	1380	1380	1530
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 460/ 500 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276	1740	1518	2070	1683
	Continua KVA (a 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873	873	1012	1012	1192
	Continua KVA (a 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924	924	1100	1100	1219
	Continua KVA (a 500 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005	1005	1195	1195	1325
Intensidad de entrada máxima													
	Continua (a 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227	1227	1422	1422	1675
	Continua (a 460/ 500 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129	1129	1344	1344	1490
	Tamaño máx. de cable de motor [mm² (AWG²⁾)]	8x150 (8x300 mcm)								12x150 (12x300 mcm)			
	Tamaño máx. de cable de tensión de red [mm² (AWG²⁾)]	8x240 (8x500 mcm)											
	Tamaño máx. cable de carga compartida [mm² (AWG²⁾)]	4x120 (4x250 mcm)											
	Tamaño máx. de cable frenos [mm² (AWG²⁾]	4x185 (4x350 mcm)								6x185 (6x350 mcm)			
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	1600				2000				2500			
	Pérdida de potencia estimada a carga máx. nominal [W] 4)												
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
	Peso módulo rectificador [kg]	102		102		102		102		136		136	
	Peso módulo inversor [kg]	102		102		102		136		102		102	
	Rendimiento4)	0,98											
	Frecuencia de salida	0-600 Hz											
	Desconexión por sobretemp. disipador	95 °C											
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	68 °C											

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

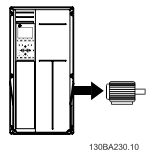
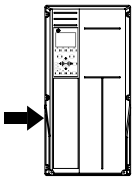
Alimentación de red 3 x 525 - 690 V CA

AF-650 GP		50 CV		60 CV		75 CV		100 CV		125 CV	
Servicio pesado/servicio ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 550 V [kW]	30	37	37	45	45	55	55	75	75	90
	Salida típica en el eje a 575 V [CV]	40	50	50	60	60	75	75	100	100	125
	Salida típica en el eje a 690 V [kW]	37	45	45	55	55	75	75	90	90	110
	Convertidor tipo IP21/ Nema 1	41		41		41		41		41	
	Convertidor tipo IP54/ Nema 12	41		41		41		41		41	
	Convertidor tipo IP00 Chasis abierto	42		42		42		42		42	
Intensidad de salida											
	Continua (a 550 V) [A]	48	56	56	76	76	90	90	113	113	137
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 550 V) [A]	77	62	90	84	122	99	135	124	170	151
 130BA230.10	Continua (a 575/ 690 V) [A]	46	54	54	73	73	86	86	108	108	131
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 575/ 690 V) [A]	74	59	86	80	117	95	129	119	162	144
	Continua KVA (a 550 V) [KVA]	46	53	53	72	72	86	86	108	108	131
	Continua KVA (a 575 V) [KVA]	46	54	54	73	73	86	86	108	108	130
	Continua KVA (a 690 V) [KVA]	55	65	65	87	87	103	103	129	129	157
Intensidad de entrada máxima											
 130BA229.10	Continua (a 550 V) [A]	53	60	60	77	77	89	89	110	110	130
	Continua (a 575 V) [A]	51	58	58	74	74	85	85	106	106	124
	Continua (a 690 V) [A]	50	58	58	77	77	87	87	109	109	128
	Tamaño máx. de cable de red, motor, carga compartida y frenos [mm^2 (AWG)]	2x70 (2x2/0)									
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	125		160		200		200		250	
	Pérdida de potencia estimada a carga máxima nominal [W] 4)	1355	1458	1459	1717	1721	1913	1913	2262	2264	2662
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	96									
	Peso, tamaño de unidad IP00 [kg]	82									
	Rendimiento4)	0,97		0,97		0,98		0,98		0,98	
	Frecuencia de salida	0 - 600 Hz									
	Desconexión por sobretemp. disipador	85 °C									
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	60 °C									

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

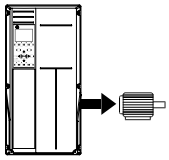
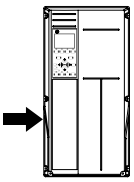
5

Alimentación de red 3 x 525 - 690 V CA

AF-650 GP		150 CV		200 CV		250 CV		300 CV	
Servicio pesado/servicio ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 550 V [kW]	90	110	110	132	132	160	160	200
	Salida típica en el eje a 575 V [CV]	125	150	150	200	200	250	250	300
	Salida típica en el eje a 690 V [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250
	Convertidor tipo IP21/Nema 1	41		41		42		42	
	Convertidor tipo IP54/Nema 12	41		41		42		42	
	Convertidor tipo IP00 Chasis abierto	43		43		44		44	
	Intensidad de salida								
 130BA230.10	Continua (a 550 V) [A]	137	162	162	201	201	253	253	303
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 550 V) [A]	206	178	243	221	302	278	380	333
	Continua (a 575/ 690 V) [A]	131	155	155	192	192	242	242	290
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 575/ 690 V) [A]	197	171	233	211	288	266	363	319
	Continua KVA (a 550 V) [KVA]	131	154	154	191	191	241	241	289
	Continua KVA (a 575 V) [KVA]	130	154	154	191	191	241	241	289
	Continua KVA (a 690 V) [KVA]	157	185	185	229	229	289	289	347
Intensidad de entrada máxima									
 130BA229.10	Continua (a 550 V) [A]	130	158	158	198	198	245	245	299
	Continua (a 575 V) [A]	124	151	151	189	189	234	234	286
	Continua (a 690 V) [A]	128	155	155	197	197	240	240	296
	Tamaño máx. de cable de motor, carga compartida y frenos [mm² (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	315		350		350		400	
	Pérdida de potencia estimada a carga máx. nominal [W] 4)	2664	3114	2953	3612	3451	4292	4275	5156
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	96		104		125		136	
	Peso, tamaño de unidad IP00 [kg]	82		91		112		123	
	Rendimiento4)	0,98							
	Frecuencia de salida	0 - 600 Hz							
	Desconexión por sobre-temp. disipador	85 °C		90 °C		110 °C		110 °C	
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	60 °C							

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

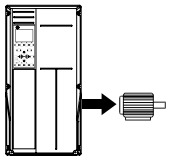
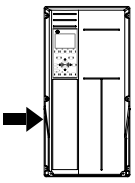
Alimentación de red 3 x 525 - 690 V CA

AF-650 GP		350 CV		400 CV		500 CV	
Servicio pesado/servicio ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 550 V [kW]	200	250	250	315	315	355
	Salida típica en el eje a 575 V [CV]	300	350	350	400	400	450
	Salida típica en el eje a 690 V [kW]	250	315	315	400	355	450
	Convertidor tipo IP21/Nema 1	42		42		51	
	Convertidor tipo IP54/Nema 12	42		42		51	
	Convertidor tipo IP00 Chasis abierto	44		44		52	
	Intensidad de salida						
 130BA230.10	Continua (a 550 V) [A]	303	360	360	418	395	470
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 550 V) [A]	455	396	540	460	593	517
	Continua (a 575/ 690 V) [A]	290	344	344	400	380	450
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 575/ 690 V) [A]	435	378	516	440	570	495
	Continua KVA (a 550 V) [KVA]	289	343	343	398	376	448
	Continua KVA (a 575 V) [KVA]	289	343	343	398	378	448
	Continua KVA (a 690 V) [KVA]	347	411	411	478	454	538
Intensidad de entrada máxima							
 130BA229.10	Continua (a 550 V) [A]	299	355	355	408	381	453
	Continua (a 575 V) [A]	286	339	339	390	366	434
	Continua (a 690 V) [A]	296	352	352	400	366	434
	Tamaño máx. de cable de red, motor y carga compartida [mm^2 (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)	
	Tamaño máximo de cable, freno [mm^2 (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	500		550		700	
	Pérdida de potencia estimada a carga máx. nominal [W] 4)	4875	5821	5185	6149	5383	6449
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	151		165		263	
	Peso, tamaño de unidad IP00 [kg]	138		151		221	
	Rendimiento4)	0,98					
	Frecuencia de salida	0 - 600 Hz		0 - 500 Hz		0 - 500 Hz	
	Desconexión por sobretemp. disipador	110 °C		110 °C		85 °C	
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	60 °C		60 °C		68 °C	

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

5

Alimentación de red 3 x 525 - 690 V CA

AF-650 GP		550 CV		650 CV		750 CV	
Servicio pesado/servicio ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 550 V [kW]	315	400	400	450	450	500
	Salida típica en el eje a 575 V [CV]	400	500	500	600	600	650
	Salida típica en el eje a 690 V [kW]	400	500	500	560	560	630
	Convertidor tipo IP21/Nema 1	51		51		51	
	Convertidor tipo IP54/Nema	51		51		51	
	Convertidor tipo IP00 Chasis abierto	52		52		52	
	Intensidad de salida						
 130BA230.10	Continua (a 550 V) [A]	429	523	523	596	596	630
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 550 V) [A]	644	575	785	656	894	693
	Continua (a 575/ 690 V) [A]	410	500	500	570	570	630
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 575/ 690 V) [A]	615	550	750	627	855	693
	Continua KVA (a 550 V) [KVA]	409	498	498	568	568	600
	Continua KVA (a 575 V) [KVA]	408	498	498	568	568	627
	Continua KVA (a 690 V) [KVA]	490	598	598	681	681	753
Intensidad de entrada máxima							
 130BA229.10	Continua (a 550 V) [A]	413	504	504	574	574	607
	Continua (a 575 V) [A]	395	482	482	549	549	607
	Continua (a 690 V) [A]	395	482	482	549	549	607
	Tamaño máx. de cable de red, motor y carga compartida [mm^2 (AWG)]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)	
	Tamaño máximo de cable, freno [mm^2 (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	700		900		900	
	Pérdida de potencia estimada a carga máx. nominal [W] 4)	5818	7249	7671	8727	8715	9673
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	263		272		313	
	Peso, tamaño de unidad IP00 [kg]	221		236		277	
	Rendimiento4)	0,98					
	Frecuencia de salida	0 - 500 Hz					
	Desconexión por sobretemp. disipador	85 °C					
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	68 °C					

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

Alimentación de red 3 x 525 - 690 V CA

AF-650 GP		900 CV		1000 CV		1200 CV		1250 CV		1350 CV	
Servicio pesado/servicio ligero*		SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL	SP	SL
	Salida típica en el eje a 550 V [kW]	500	560	560	670	670	750	750	850	850	1000
	Salida típica en el eje a 575 V [CV]	650	750	750	950	950	1050	1050	1150	1150	1350
	Salida típica en el eje a 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900	900	1000	1000	1200
	Convertidor tipo IP21/Nema 1 e IP54/Nema 12 sin/con armario de opciones	61/ 63		61/ 63		61/ 63		62/ 64		62/ 64	
	Intensidad de salida										
	Continua (a 550 V) [A]	659	763	763	889	889	988	988	1108	1108	1317
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 550 V) [A]	989	839	1145	978	1334	1087	1482	1219	1662	1449
	Continua (a 575/ 690 V) [A]	630	730	730	850	850	945	945	1060	1060	1260
	Intermitente (sobrecarga de 60 s) (a 575/ 690 V) [A]	945	803	1095	935	1275	1040	1418	1166	1590	1386
	Continua KVA (a 550 V) [KVA]	628	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255
	Continua KVA (a 575 V) [KVA]	627	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255
	Continua KVA (a 690 V) [KVA]	753	872	872	1016	1016	1129	1129	1267	1267	1506
Intensidad de entrada máxima											
	Continua (a 550 V) [A]	642	743	743	866	866	962	962	1079	1079	1282
	Continua (a 575 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227
	Continua (a 690 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227
	Tamaño máx. de cable del motor [mm² (AWG²)]	8x150 (8x300 mcm)						12x150 (12x300 mcm)			
	Tamaño máx. de cable de tensión de red [mm² (AWG²)]	8x240 (8x500 mcm)									
	Tamaño máx. cable de carga compartida [mm² (AWG²)]	4x120 (4x250 mcm)									
	Tamaño máx. de cable frenos [mm² (AWG²)]	4x185 (4x350 mcm)						6x185 (6x350 mcm)			
	Fusibles previos externos máx. [A] 1	1600								2000	
	Pérdida de potencia estimada a carga máx. nominal [W] 4)										
	Peso, tamaño de unidad IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
	Peso, módulo rectificador [kg]	102		102		102		136		136	
	Peso, módulo inversor [kg]	102		102		136		102		102	
	Rendimiento4)	0,98									
	Frecuencia de salida	0-500 Hz									
	Desconexión por sobretemp. disipador	85 °C									
	Desconexión por ambiente de tarjeta de alimentación	68 °C									

* Servicio pesado = 160% del par durante 60 s, Servicio ligero = 110% del par durante 60 s

1) Para el tipo de fusible, consulte la sección Fusibles.

2) Diámetro de cable norteamericano.

3) Medido utilizando cables de motor apantallados de 5 m, a la carga y frecuencia nominales.

4) La pérdida de potencia típica es en condiciones de carga normales y se espera que esté dentro del +/-15% (la tolerancia está relacionada con la variedad en las condiciones de cable y tensión).

Los valores están basados en el rendimiento típico de un motor (en el límite de eff2/eff3). Los motores con rendimiento inferior se añaden a la pérdida de potencia del convertidor de frecuencia y a la inversa.

Si la frecuencia de conmutación se incrementa en comparación con el ajuste predeterminado, las pérdidas de potencia pueden aumentar significativamente.Se incluye el consumo del

Teclado y de las tarjetas de control típicas. La carga del cliente y las opciones adicionales pueden añadir hasta 30 W a las pérdidas. (Aunque normalmente sólo 4 W extra por una tarjeta de control a plena carga o por cada opción en la ranura A o B).

Pese a que las mediciones se realizan con instrumentos del máximo nivel, debe admitirse una imprecisión en las mismas de +/- 5%.

6 Advertencias y alarmas

6.1 Mensajes de estado

6.1.1 Advertencias/Mensajes de alarma

En la parte delantera del convertidor de frecuencia, las advertencias y alarmas se muestran por medio del indicador LED apropiado y un código en el display.

Las advertencias permanecen activas hasta que se elimina la causa de origen. En determinadas circunstancias, es posible que el motor siga funcionando. Los mensajes de advertencia pueden ser críticos, aunque no necesariamente.

En caso de alarma, el convertidor de frecuencia se desconectará. Una vez corregida la causa de la alarma, será necesario reiniciar las alarmas para poder reanudar el funcionamiento.

Es posible hacerlo de tres maneras:

1. Utilizando el botón de control [RESET] del panel de control Teclado.
2. A través de una entrada digital con la función “Reset”.
3. Mediante comunicación serie/red opcional.

¡NOTA!
Después de un reinicio manual mediante el botón [RESET] del Teclado, es necesario presionar el botón [AUTO] (Control remoto) para volver a arrancar el motor.

La razón de que no pueda reiniciarse una alarma puede ser que no se haya corregido la causa o que la alarma esté bloqueada (consulte también la tabla de la página siguiente).

Las alarmas bloqueadas ofrecen una protección adicional, ya que es preciso apagar la fuente de alimentación para poder reiniciarlas. Cuando vuelva a conectarse el convertidor de frecuencia, dejará de estar bloqueado y podrá reiniciarse tal y como se ha indicado anteriormente, una vez subsanada la causa.

Las alarmas que no están bloqueadas por desconexión pueden reiniciarse también utilizando la función de reset automático par. H-04 *Desc. reinic. autom.* (Advertencia: ¡puede producirse un reinicio automático!)

Si una advertencia (o una alarma) aparece marcada con un código en la tabla de la siguiente página ello se debe a que, o bien se ha producido una advertencia antes que una alarma, o bien se ha especificado si se mostrará una advertencia o una alarma para un fallo determinado.

Esto es posible, por ejemplo, en par. F-10 *Sobrecarga electrónica*. Después de una alarma o una desconexión, el motor marchará por inercia y la alarma y la advertencia parpadearán. Una vez que se haya corregido el problema, solamente la alarma seguirá parpadeando hasta que se reinicie el convertidor.

No.	Descripción	Advertencia	Alarma/Desconexión	Bloqueo por alarma/disparo	Parámetro Referencia
1	10 V bajo	X			
2	Error de cero activo	(X)	(X)		Par. AN-01 *Función Cero Activo*
3	Sin motor	(X)			Par. H-80 *Función de parada*
4	Pérdida de fase de alimentación	(X)	(X)	(X)	Par. SP-12 *Función desequil. línea*
5	Tensión de bus CC alta	X			
6	Tensión de bus CC baja	X			
7	Sobretensión CC	X	X		
8	Tensión de CC baja	X	X		
9	Sobrecarga del inversor	X	X		
10	Sobretemperatura sobrecarga electrónica motor	(X)	(X)		Par. F-10 *Sobrecarga electrónica*
11	Sobretemperatura del termistor del motor	(X)	(X)		Par. F-10 *Sobrecarga electrónica*
12	Límite de par	X	X		
13	Sobreintensidad	X	X	X	
14	Fallo Tierra	X	X	X	
15	Hardware incorrecto		X	X	
16	Cortocircuito		X	X	
17	Tiempo límite de código de control	(X)	(X)		Par. O-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.*
22	Freno mec. elev.	(X)	(X)		Par. B-## *Funciones de freno*
23	Fallo del ventilador interno	X			
24	Fallo del ventilador externo	X			Par. SP-53 *Monitor del ventilador*
25	Resistencia de freno cortocircuitada	X			
26	Límite de potencia de la resistencia del freno	(X)	(X)		Par. B-13 *Sobrecarga térmica de frenado*
27	Chopper de freno cortocircuitado	X	X		
28	Comprobación del freno	(X)	(X)		Par. B-15 *Comprobación freno*
29	Temp. disipador	X	X	X	
30	Falta la fase U del motor	(X)	(X)	(X)	Par. H-78 *Función fallo fase motor*
31	Falta la fase V del motor	(X)	(X)	(X)	Par. H-78 *Función fallo fase motor*
32	Falta la fase W del motor	(X)	(X)	(X)	Par. H-78 *Función fallo fase motor*
33	Fallo en la carga de arranque		X	X	
34	Fallo de comunicación de red	X	X		
36	Fallo de red	X	X		
38	Fallo interno		X	X	
39	Sensor disipador		X	X	
40	Sobrecarga de la salida digital del terminal 27	(X)			Par. E-00 *Modo E/S digital*, par. E-51 *Terminal 27 modo E/S*
41	Sobrecarga de la salida digital del terminal 29	(X)			Par. E-00 *Modo E/S digital*, par. E-52 *Terminal 29 modo E/S*
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/6	(X)			Par. E-56 *Sal. dig. term. X30/6 (OPCGPIO)*
42	Sobrecarga de la salida digital en X30/7	(X)			Par. E-57 *Sal. dig. term. X30/7 (OPCGPIO)*
46	Aliment. tarj. alim.		X	X	
47	Alimentación de 24 V baja	X	X	X	
48	Alimentación de 1,8 V baja		X	X	
49	Límite de velocidad	X			
50	Fallo de calibración del ajuste automático		X		
51	Comprobación Ajuste automático de U_{nom} y I_{nom}		X		
52	Baja I_{nom} en Ajuste automático		X		
53	Motor Ajuste automático demasiado grande		X		

Tabla 6.1: Lista de códigos de alarma/advertencia

No.	Descripción	Advertencia	Alarma/Desconexión	Bloqueo por alarma/disparo	Parámetro Referencia
54	Motor Ajuste automático demasiado pequeño		X		
55	Parámetro en Ajuste automático fuera de rango		X		
56	Ajuste automático interrumpido por el usuario		X		
57	Tiempo límite de Ajuste automático		X		
58	Fallo interno de Ajuste automático	X	X		
59	Límite de intensidad	X			
61	Error de seguimiento	(X)	(X)		Par. H-20 *Función de pérdida de realim. del motor*
62	Frecuencia de salida en límite máximo	X			
63	Freno mecánico bajo		(X)		Par. B-20 *Intensidad freno liber.*
64	Límite de tensión	X			
65	Temperatura excesiva en placa de control	X	X	X	
66	Temperatura baja del disipador térmico	X			
67	Ha cambiado la configuración de Módulo de Opción		X		
68	Parada segura	(X)	(X)[1)]		Par. E-07 *Terminal 37 parada segura*
69	Temp. tarj. pot.		X	X	
70	Configuración incorrecta del convertidor			X	
71	Parada de seguridad	X	X[1)]		Par. E-07 *Terminal 37 parada segura*
72	Fallo peligroso	(X)	(X)	X[1)]	Par. E-07 *Terminal 37 parada segura*
73	Reinicio automático parada de seguridad				
77	Modo de ahorro de energía	X			Par. SP-59 *Número real de inversores*
79	Conf. PS no válida		X	X	
80	Convertidor restaurado a los ajustes de fábrica		X		
81	CSIV corrupto				
82	Error de parámetro CSIV				
85	Error Profibus/Profisafe				
90	Pérdida del encoder	(X)	(X)		Par. EC-61 *Control de señal de realimentación*
91	Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54			X	S202
243	IGBT del freno	X	X		
244	Temp. disipador	X	X	X	
245	Sensor disipador		X	X	
246	Aliment. tarj. alim.		X	X	
247	Temp. tarj. alim.		X	X	
248	Conf. PS no válida		X	X	
250	Nueva pieza de recambio			X	
251	Nuevo Número de modelo		X	X	

Tabla 6.2: Lista de códigos de alarma/advertencia

(X) Dependiente del parámetro

1) No puede realizarse el reinicio automático a través de par. H-04 *Desc. reinic. autom.*

Una desconexión es la acción desencadenada al producirse una alarma. La desconexión dejará el motor en inercia y podrá reiniciarse pulsando el botón de reinicio o reiniciando desde una entrada digital (Par. E-1# [1]). El evento que generó la alarma no puede dañar al convertidor de frecuencia ni crear condiciones peligrosas. Un bloqueo por alarma es la acción que se desencadena cuando se produce una alarma cuya causa podría producir daños al convertidor o a los equipos conectados. Una situación de bloqueo por alarma solamente se puede reiniciar apagando y encendiendo el equipo.

Indicación LED

Advertencia	amarillo
Alarma	rojo intermitente
Bloqueo por alarma	amarillo y rojo

Código de estado ampliado del código de alarma

Bit	Hex	Dec	Código de alarma	Código de alarma 2	Código de advertencia	Código de advertencia 2	Código de estado ampliado
0	00000001	1	Comprobación del freno	Descon. servicio, Lectura/escritura	Comprobación del freno		En rampa
1	00000002	2	Temp. tarj. pot.	Descon. servicio, (reservado)	Temp. tarj. pot.		Ajuste automático en funcionamiento
2	00000004	4	Fallo Tierra	Descon. serv., Cód. descrip./Pieza recambio	Fallo Tierra		Arranque CW/CCW
3	00000008	8	Temp. tarj. ctrl	Descon. servicio, (reservado)	Temp. tarj. ctrl		Enganche abajo
4	00000010	16	Cód. ctrl TO	Descon. servicio, (reservado)	Cód. ctrl TO		Enganche arriba
5	00000020	32	Sobreintensidad		Sobreintensidad		Realim. alta
6	00000040	64	Límite de par		Límite de par		Realim. baja
7	00000080	128	Sobr. termi mot		Sobr. termi mot		Intensidad salida alta
8	00000100	256	Sobrecarga electrónica motor		Sobrecarga electrónica sobretemperatura motor		Intensidad salida baja
9	00000200	512	convertidor sobrecargado.		convertidor sobrecargado.		Frecuencia salida alta
10	00000400	1024	Tensión baja CC		Tensión baja CC		Frecuencia salida baja
11	00000800	2048	Sobretens. CC		Sobretens. CC		Comprobación freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito		Tensión baja CC		Frenado máx.
13	00002000	8192	Fallo en la carga de arranque		Tensión alta CC		Frenado
14	00004000	16384	Pérd. fase alim.		Pérd. fase alim.		Fuera del rango de velocidad
15	00008000	32768	Ajuste automático incorrecto		Sin motor		Ctrol. sobretens. activo
16	00010000	65536	Err. cero activo		Err. cero activo		Frenado de CA
17	00020000	131072	Fallo interno	Error de KTY	10 V bajo	Adv. de KTY	Temporizador de bloqueo con contraseña
18	00040000	262144	Sobrecar. freno	Error de ventiladores	Sobrecar. freno	Adv. de ventiladores	Protección por contraseña
19	00080000	524288	Pérdida fase U		Resistencia de freno		
20	00100000	1048576	Pérdida fase V		IGBT del freno		
21	00200000	2097152	Pérdida fase W		Límite de veloc.		
22	00400000	4194304	Fallo de red		Fallo de red		Sin uso
23	00800000	8388608	Alim. baja 24 V		Alim. baja 24 V		Sin uso
24	01000000	16777216	Fallo de red		Fallo de red		Sin uso
25	02000000	33554432	Alim. baja 1,8 V		Límite intensidad		Sin uso
26	04000000	67108864	Resistencia de freno		Baja temp.		Sin uso
27	08000000	134217728	IGBT del freno		Límite de tensión		Sin uso
28	10000000	268435456	Cambio opción		Pérdida del encoder		Sin uso
29	20000000	536870912	Convertidor restaurado a los ajustes de fábrica		Lím. frec. salida		Sin uso
30	40000000	1073741824	Parada de seguridad (A68)	- Parada de seguridad (A71)	Parada de seguridad (W68)	- Parada de seguridad (W71)	Sin uso
31	80000000	2147483648	Fr. mecán. bajo	Fallo peligroso (A72).	Cód. estado ampliado		Sin uso

Tabla 6.3: Descripción de Código de alarma, Código de advertencia y Código de estado ampliado

Los códigos de alarma, códigos de advertencia y códigos de estado ampliados se pueden leer mediante un bus serie o una opción de red para tareas de diagnóstico. Consulte también par. DR-94 *Salida Código de estado*.

ADVERTENCIA 1, Por debajo de 10 voltios:

La tensión de 10 V del terminal 50 en la tarjeta de control está por debajo de 10 V.

Elimine carga del terminal 50, ya que la alimentación de 10 V está sobrecargada. Máx. 15 mA o mínimo 590 Ω.

ADVER./ALARMA 2, Error de cero activo:

La señal en el terminal 53 ó 54 es inferior al 50% del valor ajustado en los par. AN-10 *Terminal 53 escala baja V*, par. AN-12 *Terminal 53 escala baja mA*, par. AN-20 *Terminal 54 escala baja V*, o par. AN-22 *Terminal 54 escala baja mA* respectivamente.

ADVER./ALARMA 3, Sin motor:

No se ha conectado ningún motor a la salida del convertidor de frecuencia.

ADVER./ALARMA 4, Pérdida de fase de red:

Falta una fase en la alimentación de red, o bien el desequilibrio de tensión de la red es demasiado alto.

Este mensaje también aparece si se produce una avería en el rectificador de entrada del convertidor de frecuencia.

Compruebe la tensión de alimentación y las intensidades de alimentación del convertidor de frecuencia.

ADVERTENCIA 5, Intensidad de enlace de CC alta:

La tensión (CC) del circuito intermedio es superior al límite de sobretensión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVERTENCIA 6, Tensión de bus CC baja

Tensión de circuito interm. (CC) inferior al lím. de baja tensión del sistema de control. El convertidor de frecuencia sigue activo.

ADVER./ALARMA 7, Sobretensión CC:

Si la tensión del circuito intermedio supera el límite, el convertidor de frecuencia se desconectará después de un período de tiempo determinado.

Posibles soluciones:

Conecte una resistencia de freno

Aumente el tiempo de rampa

Active las funciones del par. B-10 *Función de freno*

Incrementar par. SP-26 *Ret. de desc. en fallo del convert.*

Límites de advertencias y alarmas:

Convertidor de frecuencia:	3 x 380 - 500 V [V CC]	3 x 525 - 690 V [V CC]
Baja tensión	402	553
Advertencia de tensión baja	423	585
Advertencia de tensión alta (sin freno - con freno)	817/828	1084/1109
Sobretensión	855	1130

Las tensiones indicadas son las del circuito intermedio del convertidor de frecuencia con una tolerancia de ±5%. La tensión de alimentación correspondiente es la del circuito intermedio (enlace CC) dividida por 1,35.

ADVER./ALARMA 8, Baja tensión CC:

Si la tensión del circuito intermedio (CC) cae por debajo del límite de "advertencia de tensión baja" (véase la tabla anterior), el convertidor de frecuencia comprobará si la alimentación externa de 24 V está conectada.

Si no se ha conectado ninguna fuente de alimentación externa de 24 V, el convertidor de frecuencia se desconectará transcurrido un período de tiempo determinado, según la unidad.

Para comprobar si la tensión de alimentación coincide con la del convertidor de frecuencia, consulte *Especificaciones generales*.

ADVER./ALARMA 9, Sobrecarga inversor:

El convertidor de frecuencia está a punto de desconectarse a causa de una sobrecarga (intensidad muy elevada durante demasiado tiempo). El contador para la protección térmica y electrónica del inversor emite una advertencia al 98% y se desconecta al 100% con una alarma. No se puede reiniciar el convertidor de frecuencia hasta que el contador esté por debajo del 90%.

El fallo es que el convertidor de frecuencia presenta una sobrecarga superior al 100% durante demasiado tiempo.

ADVERTENCIA/ALARMA 10, motor por sobrecarga electrónica del motor:

La protección termoelectrónica indica que el motor está demasiado caliente. Puede seleccionar si desea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100% en par. F-10 *Sobrecarga electrónica*. Este fallo se debe a que el motor se sobrecarga más de un 100% durante demasiado tiempo. Compruebe que el par. P-03 *Intensidad del motor* del motor esté ajustado correctamente.

ADVER./ALARMA 11, Sobretemperatura de termistor del motor:

Se ha desconectado el termistor o su conexión. Puede seleccionar si desea que el convertidor de frecuencia emita una advertencia o una alarma cuando el contador llegue al 100% en par. F-10 *Sobrecarga electrónica*. Compruebe que el termistor está bien conectado entre el terminal 53 ó 54 (entrada de tensión analógica) y el terminal 50 (alimentación de +10 voltios), o entre el terminal 18 ó 19 (sólo entrada digital PNP) y el terminal 50. Si se utiliza un sensor KTY, compruebe que la conexión entre los terminales 54 y 55 es correcta.

ADVER./ALARMA 12, Límite de par:

El par es más elevado que el valor ajustado en el par. F-40 *Limitador de par (funcionam.)* (con el motor en funcionamiento), o bien el par es más elevado que el valor ajustado en el par. F-41 *Límite de par (frenado)* (en funcionamiento regenerativo).

ADVER./ALARMA 13, Sobreintensidad:

Se ha sobrepasado el límite de intensidad de pico del inversor (aproximadamente el 200% de la intensidad nominal). Esta advertencia durará de 8 a 12 segundos y el convertidor se desconectará y emitirá una alarma. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe si se puede girar el eje del motor y si el tamaño del motor coincide con el ajustado en el convertidor de frecuencia. Si se selecciona el control de freno mecánico ampliado es posible reiniciar la desconexión externamente.

ALARMA 14, Fallo conex. tierra:

Hay una descarga de las fases de salida a tierra, o bien en el cable entre el convertidor de frecuencia y el motor o en el motor mismo.

Apague el convertidor y solucione el fallo de conexión a tierra.

ALARMA 15, Hardware incompleto:

Una de las opciones instaladas no se puede controlar con el hardware o el software de la placa de control actual.

ALARMA 16, Cortocircuito:

Hay un cortocircuito en los terminales del motor o en el motor.

Apague el convertidor de frecuencia y elimine el cortocircuito.

ADVER./ALARMA 17, Tiempo límite para el código de control:

No hay comunicación con el convertidor de frecuencia.

Esta advertencia sólo estará activa cuando el par. O-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.* NO esté ajustado en *No*.

Si par. O-04 *Función tiempo límite cód. ctrl.* se ajusta en *Parada y Desconexión*, aparecerá una advertencia y el convertidor de frecuencia decelerará hasta desconectarse mientras emite una alarma. Es posible que par. O-03 *Valor de tiempo límite cód. ctrl.* haya aumentado.

ADVERTENCIA 22, Freno mec. elev.

El valor obtenido mostrará de qué tipo es.

0 = El par de referencia no se alcanzó antes de finalizar el tiempo límite.

1 = No hubo realimentación de frenado antes de finalizar el tiempo límite.

ADVERTENCIA 23, Fallo del ventilador interno:

La función de advertencia del ventilador es una protección adicional que comprueba si el ventilador está funcionando/montado. La advertencia de funcionamiento del ventilador puede desactivarse en par. SP-53 *Monitor del ventilador* (ajustado a [0] Desactivado).

ADVERTENCIA 24, Fallo del ventilador externo:

La función de advertencia del ventilador es una protección adicional que comprueba si el ventilador está funcionando/montado. La advertencia de funcionamiento del ventilador puede desactivarse en par. SP-53 *Monitor del ventilador* (ajustado a [0] Desactivado).

ADVERTENCIA 25, Resistencia de freno cortocircuitada:

La resistencia de freno se controla durante el funcionamiento. Si se cortocircuita, la función de freno se desconecta y se muestra una advertencia. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero sin la función de freno. Apague el convertidor de frecuencia y sustituya la resistencia de freno (véase el par. B-15 *Comprobación freno*).

ADVER/ALARMA 26, Límite de potencia de la resistencia de freno:
La potencia que se transmite a la resistencia de freno se calcula, en forma de porcentaje, como el valor medio durante los últimos 120 segundos, basándose en el valor de la resistencia de freno (par. B-11 *Resistencia freno (ohmios)*) y la tensión del circuito intermedio. La advertencia se activa cuando la potencia de freno disipada es superior al 90%. Si se ha seleccionado *Desconexión* [2] en par. B-13 *Sobrecarga térmica de frenado*, el convertidor de frecuencia se desactivará y emitirá esta alarma cuando la potencia de frenado disipada sea superior al 100%.

ADVER./ALARMA 27, Fallo de chopper de frenado:
El transistor de freno se controla durante el funcionamiento y, si se produce un cortocircuito, aparece esta advertencia y se desconecta la función de freno. El convertidor de frecuencia podrá seguir funcionando, pero en el momento en que se cortocircuite el transistor de freno se transmitirá una energía significativa a la resistencia de freno, aunque esa función esté desactivada. Apague el convertidor de frecuencia y retire la resistencia de freno.
Esta alarma/advertencia podría producirse también si la resistencia de freno se sobrecalienta. Los terminales 104 a 106 están disponibles para resistencia de freno. Entradas Klixon, véase la sección Termistor de la resistencia de freno.

6

Advertencia: Si se produce un cortocircuito en el transistor de freno, existe el riesgo de que se transmita una potencia sustancial a la resistencia de freno.

ADVER./ALARMA 28, Fallo de comprobación de freno:
Fallo en la resistencia del freno: la resistencia del freno no está conectada/trabajando.

ALARMA 29, Temp. disipador:
Se ha superado la temperatura máxima del disipador. El fallo de temperatura no se puede restablecer hasta que la temperatura se encuentre por debajo del nivel de temperatura de disipador especificado. El punto de desconexión y de reinicio varían en función del tamaño del convertidor de frecuencia.

El fallo podría deberse a:

- Una temperatura ambiente excesiva
- Un cable de motor demasiado largo

ALARMA 30, Falta la fase U del motor:
Falta la fase U del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe la fase U del motor.

ALARMA 31, Falta la fase V del motor:
Falta la fase V del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe la fase V del motor.

ALARMA 32, Falta la fase W del motor:
Falta la fase W del motor entre el convertidor de frecuencia y el motor. Apague el convertidor de frecuencia y compruebe la fase W del motor.

ALARMA 33, Fallo carga arranque:
Se han efectuado demasiados arranques en poco tiempo. Consulte en el capítulo *Especificaciones generales* el número de arranques permitidos en un minuto.

ADVERTENCIA/ALARMA 34, Fallo comunicaciones por red:
La red de la tarjeta de opción de comunicación no funciona.

ADVER./ALARMA 36, Fallo de red:
Esta advertencia/alarma sólo se activa si la tensión de alimentación al convertidor de frecuencia se pierde y si par. SP-10 *Fallo de alimentación de red* NO está ajustado en No. Posible corrección: compruebe los fusibles del convertidor de frecuencia

ALARMA 38, Fallo interno:
Esta alarma puede requerir ponerse en contacto con su proveedor de GE. Algunos mensajes de alarma:

0	El puerto de comunicación serie no puede ser inicializado. Fallo de hardware grave.
256	Los datos de potencia de la EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos.
512	Los datos de la placa de control EEPROM son defectuosos o demasiado antiguos
513	Tiempo límite de la comunicación leyendo los datos de la EEPROM
514	Tiempo límite de la comunicación leyendo los datos de la EEPROM
515	El control orientado a la aplicación no puede reconocer los datos de la EEPROM
516	No se puede escribir en la EEPROM porque está en curso un comando de escritura
517	El comando de escritura ha alcanzado el tiempo límite
518	Fallo en la EEPROM
519	Faltan o son incorrectos los datos Barcode de la EEPROM 1024 – 1279 y no se puede enviar el telegrama CAN. (1027 indica un posible fallo de hardware)
1281	Tiempo límite flash en el procesador de señal digital
1282	Discrepancia de versiones del software del micro de potencia
1283	Discrepancia de versiones de datos de EEPROM de potencia
1284	No se puede leer la versión del software del procesador de señal digital
1299	La opción SW de la ranura A es demasiado antigua
1300	La opción SW de la ranura B es demasiado antigua
1301	La opción SW de la ranura C0 es demasiado antigua
1302	La opción SW de la ranura C1 es demasiado antigua
1315	La opción SW de la ranura A no está admitida
1316	La opción SW de la ranura B no está admitida
1317	La opción SW de la ranura C0 no está admitida
1318	La opción SW de la ranura C1 no está admitida
1536	Se ha registrado una excepción en el control orientado a la aplicación. Se ha escrito información de depuración en el Teclado
1792	La vigilancia HW del DSP está activada. No se han transferido correctamente los datos del control orientado a motores para depuración de los datos de la sección de potencia.
2049	Datos de potencia reiniciados.
2315	Falta la versión del SW en la unidad de alimentación.
2324	Durante el arranque se ha detectado que la configuración de la tarjeta de alimentación no es correcta
2325	Una tarjeta de alimentación ha interrumpido su comunicación mientras se aplicaba la alimentación principal
2326	La configuración de la tarjeta de red se ha hallado incorrecta después del retardo para el registro de las tarjetas de alimentación
2327	Se ha registrado la presencia de demasiadas ubicaciones de tarjeta de alimentación
2330	La información de tamaño de potencia entre las tarjetas de alimentación no coincide
2816	Desbordamiento de pila en el módulo de la placa de control.
2817	Tareas lentas del programador
2818	Tareas rápidas
2819	Hilo de parámetros
2820	Desbordamiento de pila del Teclado
2821	Desbordamiento del puerto serie
2822	Desbordamiento del puerto USB
3072-5122	Valor de parámetro fuera de límites. Realice una inicialización. Número del parámetro que ha producido la alarma: reste 3072 al código. Ej. Código de error 3238: 3238-3072 = 166 está fuera del límite

5123	Opción en la ranura A: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5124	Opción en la ranura B: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5125	Opción en la ranura C0: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5126	Opción en la ranura C1: Hardware incompatible con el hardware de la placa de control
5376-6231	Memoria excedida

ALARMA 39, Sensor disipador:
Sin realimentación del sensor del disipador.

ADVERTENCIA 40, Sobrecarga de la salida digital del terminal 27:
Compruebe la carga conectada al terminal 27 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. E-00 *Modo E/S digital* y par. E-51 *Terminal 27 modo E/S*.

ADVERTENCIA 41, Sobrecarga de la salida digital del terminal 29:
Compruebe la carga conectada al terminal 29 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe par. E-00 *Modo E/S digital* y par. E-52 *Terminal 29 modo E/S*.

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/6:
Compruebe la carga conectada en X30/6 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe los E-56 X30/6 Salida digital (OPCGPIO).

ADVERTENCIA 42, Sobrecarga de la salida digital en X30/7:
Compruebe la carga conectada en X30/7 o elimine el cortocircuito de la conexión. Compruebe los E-57 Term X30/7 Salida digital (OPCGPIO).

ALARM 46, Alim. tarjeta de alim.:
La alimentación de la tarjeta de alim. está fuera de rango.

ADVERTENCIA 47, Tensión 24 V baja:
Es posible que la alimentación externa de 24 V CC esté sobrecargada. De no ser así, póngase en contacto con el distribuidor de GE.

ADVERTENCIA 48, Tensión 1,8 V baja:
Diríjase a su distribuidor GE.

ADVERTENCIA 49, Lím. velocidad:
La velocidad no está en el intervalo especificado en par. F-18 *Límite bajo veloc. motor [RPM]* y par. F-17 *Límite alto veloc. motor [RPM]*.

ALARMA 50, fallo de calibración de Ajuste automático:
Diríjase a su distribuidor GE.

ALARMA 51, comprobación de Unom e Inom en Ajuste automático:
Es posible que los ajustes de tensión, intensidad y potencia del motor sean erróneos. Compruebe los ajustes.

ALARMA 52, Inom baja de Ajuste automático:
La intensidad del motor es demasiado baja. Compruebe los ajustes.

ALARMA 53, motor del Ajuste automático demasiado grande:
El motor es demasiado grande para ejecutar la función Ajuste automático.

ALARMA 54, motor del Ajuste automático demasiado pequeño:
El motor es demasiado pequeño para ejecutar la función Ajuste automático.

ALARMA 55, parámetro de Ajuste automático fuera de rango:
Los valores de los parámetros del motor están fuera del intervalo aceptable.

ALARMA 56, Ajuste automático interrumpido por el usuario:
El procedimiento Ajuste automático ha sido interrumpido por el usuario.

ALARMA 57, Tiempo límite Ajuste automático:
Pruebe a iniciar el procedimiento Ajuste automático varias veces hasta que éste se ejecute. Tenga en cuenta que si se ejecuta la prueba repetidamente se podría calentar el motor hasta un nivel en que aumenten las resistencias Rs y Rr. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no suele ser crítico.

ALARMA 58, fallo interno del Ajuste automático:
Diríjase a su distribuidor GE.

ADVERTENCIA 59, Límite intensidad:
Diríjase a su distribuidor GE.

ADVERTENCIA 61, Pérdida encoder:
Diríjase a su distribuidor GE.

ADVERTENCIA 62, frecuencia de salida en límite máximo:
La frecuencia de salida es mayor que el valor ajustado en par. F-03 *Frecuencia salida máx. 1*

ALARMA 63, Freno mecánico bajo:
La intensidad del motor no ha sobrepasado el valor de intensidad de "liberación de freno" dentro de la ventana de tiempo indicada por el "retardo de arranque".

ADVERTENCIA 64, Lím. tensión:
La combinación de carga y velocidad demanda una tensión de motor superior a la tensión de CC real.

ADVER./ALARMA/DESCON. 65, Sobretemperatura en la tarjeta de control:
Sobretemperatura de la tarjeta de control. la temperatura de desconexión de la tarjeta de control es de 80 °C.

ADVERTENCIA 66, Temperatura del disipador baja:
La temperatura del disipador térmico indica 0 °C. Esto puede significar que el sensor de temperatura está dañado y que, por tanto, la velocidad del ventilador será la máxima si la sección de potencia de la tarjeta de control está muy caliente.

ALARMA 67, La configuración de opciones ha cambiado:
Se han añadido o eliminado una o varias opciones desde la última desconexión del equipo.

ALARMA 68, parada segura activada:
Se ha activado la parada de seguridad. Para reanudar el funcionamiento normal, aplique 24 V CC al terminal 37 y envíe una señal de reinicio (vía bus, E/S digital o pulsando [RESET] (Reiniciar). Para cerciorarse de que usa la función de parada de seguridad correctamente, consulte la información y las instrucciones pertinentes en la Guía de Diseño del AF-650 GP.

ALARM 69, Temp. tarj. potenc.:
Temperatura excesiva de la tarjeta de alimentación.

ALARMA 70, Configuración del convertidor incorrecta:
La combinación de placa de control y tarjeta de potencia no es válida.

Advertencia 73, Reinicio automático parada segura:
Realizada parada de seguridad, el convertidor puede autoiniciarse una vez eliminada la parada de seguridad

ADVERTENCIA 77, Modo de potencia reducida:
Esta advertencia indica que el convertidor de frecuencia está funcionando en modo de potencia reducida (es decir, con menos del número permitido de secciones de inversor). Esta advertencia se genera en el ciclo de alimentación cuando la unidad está configurada para funcionar con menos inversores y permanecer activada.

ALARMA 79, Config. PS no válida:
El conector del sensor de intensidad de la tarjeta de alimentación no está instalado, o bien la tarjeta de escalado tiene un número de pieza incorrecto o no está instalada

ALARMA 80, Convertidor restaurado a los ajustes de fábrica:
Los parámetros se han restaurado a los valores de fábrica después de efectuar un reinicio manual (tres teclas).

ADVERTENCIA 81, CSIV corrupto:
El archivo CSIV contiene errores de sintaxis.

ADVERTENCIA 82, Error de parámetro CSIV:
Error de parámetro CSIV

ADVERTENCIA 85, Fallo pelig. PB:
Error Profibus/Profisafe

ALARMA 91, Ajuste incorrecto de la entrada analógica 54:
El conmutador S202 debe ponerse en posición OFF (entrada de tensión) cuando hay un sensor KTY conectado a la entrada analógica del terminal 54.

ALARMA 243, IGBT freno:
Tamaño de unidad 6 equivalente a fallo 27 en Tamaños de unidad 4X y 5X.
El valor de informe indica el origen de la alarma (desde la izquierda):
0-3 Inversor
4-7 Rectificador

ALARMA 244, Temp. disipador:
Tamaño de unidad 6 equivalente a fallo 29 en Tamaños de unidad 4X y 5X.
El valor de informe indica el origen de la alarma (desde la izquierda):
0-3 Inversor
4-7 Rectificador

ALARMA 245, Sensor disipador:
Tamaño de unidad 6 equivalente al fallo 39 en Tamaños de unidad 4X y 5X.
El valor de informe indica el origen de la alarma (desde la izquierda):
0-3 Inversor
4-7 Rectificador

ALARM 246, Alim. tarjeta de alim.:
Tamaño de unidad 6 equivalente al fallo 46 en Tamaños de unidad 4X y 5X.
El valor de informe indica el origen de la alarma (desde la izquierda):
0-3 Inversor
4-7 Rectificador

ALARMA 247, Temp. tarj. alim.:
Tamaño de unidad 6 equivalente al fallo 69 en Tamaños de unidad 4X y 5X.
El valor de informe indica el origen de la alarma (desde la izquierda):
0-3 Inversor
4-7 Rectificador

ALARMA 248, Config. PS no válida:
Tamaño de unidad 6 equivalente al fallo 79 en Tamaños de unidad 4X y 5X.
El valor de informe indica el origen de la alarma (desde la izquierda):
0-3 Inversor
4-7 Rectificador

ALARMA 250, Nueva pieza de repuesto:
La alimentación o el modo de conmutación de la fuente de alimentación se han intercambiado. El código descriptivo del convertidor de frecuencia debe restaurarse en la EEPROM. No olvide seleccionar “Guardar en la EEPROM” para completar la operación.

ALARMA 251, Nuevo número de modelo:
El convertidor de frecuencia tiene un nuevo número de modelo.

Índice

A

Abreviaturas 4
Acceso A Los Terminales De Control 53
Acceso De Los Cables 22
Aceleración/deceleración 55
Actividades De Reparación 6
Advertencia De Tipo General 6
Advertencias 109
Ajuste Automático 59, 71
Ajuste Automático 59
Ajuste Frecuencia 1 F-01 66
Ajustes Predeterminados 72
Alimentación De Red (l1, L2, L3) 95
Alimentación Externa Del Ventilador 48
Apantallados/blindados 57
Apantallamiento De Los Cables: 37
Aprobaciones 3
Arranque/parada 54
Arranques Accidentales 7

B

Bloqueo Inversión H-08 70

C

Cable Del Motor 46
Cableado 36
Cables Apantallados 46
Cables De Control 56
Características De Control 98
Características De Par 95
Carga Compartida 47
Circuito Intermedio 112
Comunicación Serie Usb 97
Conexión A Tierra 45
Conexión De Motores En Paralelo 61
Conexión De Red 48
Conexiones De Potencia 36
Consideraciones Generales 21
Control De Freno 113
Control De Freno Mecánico 61
Convertidores Con Opción De Filtro Rfi A1/b1 Instalada De Fábrica: 45
Corriente De Fuga 6
Corriente De Fuga A Tierra 6

D

Desembalar 10
Devicenet 3
Dimensiones Mecánicas 13, 19
Display Gráfico 63
Dispositivo De Corriente Residual 6

E

El Ajuste Automático 59
Elevación 11
Enlace De Cc 112
Entorno 99
Entrada Para Prensacables/conducto - Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema12) 31
Entradas Analógicas 96
Entradas De Pulsos/encoder 97
Entradas Digitales: 95
Espacio 21
Especificaciones 59

F

Flujo De Aire 29
Frecuencia F-04 66
Frecuencia De Conmutación: 37
Fusibles 36
Fusibles 49

H

Herramientas Necesarias: 34

I

Idioma K-01 65
Instalación De La Parada De Seguridad 8
Instalación De Protector Antigoteo 33
Instalación Eléctrica 53, 56
Instalación En Pared - Unidades Ip21 (nema 1) E Ip54 (nema 12) 30
Instalación En Pedestal 34
Instalación Mecánica 21
Instalación Sobre El Suelo 35
Instalación Sobre Pedestal 35
Instrucciones De Eliminación 5
Instrucciones De Seguridad 6
Intensidad Del Motor P-03 66
Interruptor De Temperatura De La Resistencia De Freno. 51
Interruptores S201, S202 Y S801 58

L

La Protección De Sobrecarga Del Motor 6
Led 63
[Límite Alto Veloc. Motor Hz] F-15 70
[Límite Alto Veloc. Motor Rpm] F-17 70
[Límite Bajo Veloc. Motor Hz] F-16 70
[Límite Bajo Veloc. Motor Rpm] F-18 70
Localización De Terminales - Tamaño De Unidad 4x 1
Longitud Y Sección Del Cable: 37
Longitudes Y Secciones De Cables 98
Los Cables De Control 57

M

Marcha/paro Por Pulsos 54
Mensajes De Alarma 109
Mensajes De Estado 63
Método Funcionamiento F-02 67

N

Nivel De Tensión 95

O

Opción De Comunicación 114

P

Par 46
Par Para Los Terminales 46
Parada De Categoría 0 (en 60204-1) 8
Parada De Seguridad 7
Placa De Características Del Motor 59
Placa De Especificaciones 59
Planificación Del Lugar De La Instalación 10
Polaridad De Entrada De Los Terminales De Control 57
Posiciones De Cables 23
[Potencia Motor Cv] P-02 65

[Potencia Motor Kw] P-07 65
Potencia Nominal 20
Profibus 3
Protección 49
Protección Contra Sobrecarga Del Motor 67
Protección Del Motor 99
Protección Térmica Del Motor 61
Protección Y Características 99

R

Reactancia De Fuga Del Estátor 71
Reactancia Principal 71
Recepción Del Convertidor De Frecuencia 10
Red De Alimentación Para Sistemas Informáticos 45
Referencia De Tensión A Través De Un Potenciómetro 55
Referencia Del Potenciómetro 55
Refrigeración 67
Refrigeración 29
Refrigeración De Conducciones 29
Refrigeración Trasera 29
Relés Elcb 45
Rendimiento De La Tarjeta De Control 98
Rendimiento De Salida (u, V, W) 95

S

Salida Analógica 97
Salida Del Motor 95
Salida Digital 97
Salidas De Relé 98
Seguridad De Categoría 3 (en 954-1) 8
Sensor Kty 113
Símbolos 4
Sobrecarga Electrónica F-10 67

T

Tablas De Fusibles 49
Tarjeta De Control, Comunicación Serie Rs 485 97
Tarjeta De Control, Comunicación Serie Usb 98
Tarjeta De Control, Salida De +10 V Cc 97
Tarjeta De Control, Salida De 24 V Cc 97
Tensión Nominal Del Motor F-05 65
Terminales De Control 53
Termistor 67
Tiempo Acel 1 F-07 67
Tiempo Decel. 1 F-08 67

U

Ubicación De Los Terminales 24
Unidad De Velocidad Del Motor K-02 65

V

Velocidad Básica P-06 66